



Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Dritter Jahrgang. 1882.

II. Quartal.

X. Band.



CASSEL,

Verlag von Theodor Fischer.

1882.

Band X.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Botanische Bibliographien:

Roumeguère, C., Découverte d'un manuscrit de Tournefort, Orig. 145, 471

II. Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

<i>Babington, C. C.</i> , On the Terms Annual and Biennial. 42	<i>Jackson, B. D.</i> , Citation of Botanical Authorities. 307
<i>Briggs, T. R. Archer</i> , Remarks on the Terms Annual and Biennial. 42	

III. Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

<i>Burgerstein, A.</i> , Leitfaden der Botanik für die oberen Klassen der Mittelschulen. 345	<i>Grassmann, R.</i> , Pflanzenleben oder Physiol. der Pflanzen. 45
<i>Camerano, L. e Lessona, M.</i> , Primi elementi della Botanica ad uso dei Ginnasi. 1	<i>Pokorny, A. und Rosicky, F.</i> , Leitfaden d. Botanik f. d. oberen Classen d. Mittelschulen. 42
<i>Dodel-Port, A. u. K.</i> , Anatom.-physiol. Atlas d. Botanik f. Hoch- und Mittelschulen. Lief. V. 417	<i>Roth, S.</i> , Grundzüge d. Botanik f. d. höher. Classen d. Mittelschulen. 114
	<i>Schmidlin</i> , Anleitung zum Botanisiren etc., 3. Aufl., v. <i>Wünsche</i> . 225

IV. Geschichte der Botanik:

<i>Hansen, A.</i> , Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction. 305	<i>Roumeguère, C.</i> , Découverte d'un manuscrit de Tournefort, Orig. 145
<i>Moncada, C. C.</i> , La fisiologia vegetale presso gli arabi. 41	

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

<i>Delogne, C.-H.</i> , Notes de Cryptogamie. 44	<i>Warnstorf, C.</i> , Bot. Wanderungen durch d. Mark Brandenburg i. J. 1881. 92
<i>Mori, A.</i> , Assimilazione delle piante. 116	

VI. Algen:

<i>Ardissonne, F.</i> , Caso anormale di fruttificazione nelle Floridee. 114	<i>Cleve, P. T. and Möller, J. D.</i> , Diatoms. P. VI. No. 277—324. 43
<i>Cleve, P. T. u. Jentzsch, A.</i> , Einige diluviale u. alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. 400	<i>Cooke, M. C.</i> , British Fresh-water Algae. I. Palmellaceae. 1
	<i>Farlow, W. G.</i> , New England Algae. 409

II

- Franke, M.*, Phyllosiphon Arisari. 110
- Habirshaw, F.*, Catalogue of the Diatomaceae, with references to the various published descriptions and figures. Ed. and publish. by *Romyn Hitchcock*. 385
- Johow, F.*, Zellkerne von *Chara foetida*. 419
- Just, L.*, Phyllosiphon Arisari. 73
- Kerner, A.*, Schedae ad floram exsicc. Austro-Hungaricam, fasc. 2. 362
- Klein, J.*, Krystalloide der Meeresalgen. 233
- —, Vampyrella. 346
- Lauzi, M.*, Diatomee foss. di Tor di Quinto. 401
- Mills, L. G.*, Diatoms from Peruvian Guano. 153
- Rostafinski, J.*, Der rothe Farbstoff einiger Chlorophyceen, sein sonstiges Vorkommen und seine Verwandtschaft zum Chlorophyll. 193
- Schaarschmidt, J.*, Foss. Bacillariaceen aus Ungarn. 401
- Tangl, E.*, Kernteilung in Spirogyrazellen. 189
- Tellam, R. V.*, Marine Algae new to Cornwall and Devon. 273
- Wittrock, B. V.*, Zusammenleben v. Thieren u. Algen. 453
- —, Chromophyton Rosanoffii Wor. 453
- — et *Nordstedt, O.*, Algae aquae dulcis exsicc., fasc. 9/10. 299, 343
- Zopf, W.*, Zur Kenntniss der Spaltalgen (Schizophyceae), Orig. 32
- Flora exsicc. Austro-Hungarica univ. Vindob. Fasc. III et IV. 148

VII. Pilze:

- Crié, L.*, La phosphorescence dans le règne végétal. 239
- Eidam*, Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten. 106
- Elfeing, F.*, Unbeachteter Reiz bei Phykomyceten. 76
- Engelmann, Th. W.*, Zur Biologie der Schizomyceten. 348
- Errera*, Sporenentwicklung der Trüffeln. 452
- Gonnermann, W. u. Rabenhorst, L.*, Mycologia europaea. Heft 7—9. 44
- Grawitz, P.*, Anpassungstheorie der Schimmelpilze. 57
- Haberkorn, Th.*, Genese, Morphologie u. Eigenschaften pathogener Bacterien, Orig. 100
- Hazslinszky, F.*, Unregelmässige Discomyceten. 114
- Just, L.*, Phyllosiphon Arisari. 73
- Kerner, A.*, Schedae ad floram exsicc. Austro-Hungaricam, fasc. 2. 362
- Klein, J.*, Vampyrella. 346
- Koch, V. R.*, Entgegnung auf den Vortrag von Grawitz über die Anpassungstheorie der Schimmelpilze. 57
- —, Ueber Tuberculose. 139
- Kummer, P.*, Führer in die Pilzkunde. II. Aufl. 386
- Löwenberg, B.*, Champignons parasites de l'oreille humaine. 405
- Ludwig, F.*, Pilzwirkungen. 421
- Passerini, G.*, Funghi Parmensi enumerati (Contin.). 2
- —, Cenni biologici sulla Puccinia Lojkajana. 2
- Peck, C. H.*, New Species of Fungi. 410
- Penzig, O.*, Beltrania, un nuovo genere di Homiceti. 421
- Poincaré*, Sur l'envahissement du tissu pulmonaire par un champignon, dans la péripneumonie. 406
- Savastano, L.*, Malattia del Pomodoro. 404
- Schröter*, Entwicklungsgeschichte der Ustilagineen. 108
- Sieber, N.*, Beiträge zur Kenntniss d. chem. Zusammensetzung d. Schimmelpilze. 78
- Therry, J.*, Cryptogames récoltés à Charbonnières. 39
- —, Récolte de champignons. 302
- —, Mortierella arachnoïdes et M. Ficariae n. sp. 302
- —, Exoascus deformans var. Cerasi. 471
- Toussaint, H.*, Parasitisme de la tuberculose. 138
- Veuillot*, Excursions mycologiques. 231
- Flora exsicc. Austro-Hungarica univ. Vindob. Fasc. III et IV. 148

VIII. Gährung:

- Hayduck, M.*, Entwicklung der Hefe in Nährlösungen von verschiedenem Stickstoffgehalt. 153

IX. Flechten:

<i>Arnold, F.</i> , Lichenes exsiccati. No. 870—904. 267	<i>Müller, F.</i> , Lichenolog. Beiträge. XIV. 239
<i>Ascherson, P.</i> , Eine in Cairo angekaufte Probe von Strauchflechten. 154	<i>Therry, J.</i> , Récolte de lichens intéressants. 302
<i>Heldreich, Th. v.</i> , Die Lackmusflechte des griechischen Archipelagus. 79	<i>Wainio, E.</i> , Finnische Flechten. 269
<i>Jatta, A.</i> , Sul tallo dell'Usnea articulata. 421	<i>Willey, H.</i> , A new American Lichen. 307
	Flora exsicc. Austro-Hungarica univ. Vindob. Fasc. III et IV. 148

X. Muscineen:

<i>Bescherelle, E.</i> , Catalogue des Mousses Algériennes. 422	<i>Lindberg, S. O.</i> , De Cryphaeis Europaeis. 240
<i>Cardot et Piré, L.</i> , La 19e herborisation générale de la Soc. R. de bot. de Belgique. 132	— —, Neue skandin. Moose. 269
<i>Delogne, C.-H.</i> , Pleuroschisma deflexum et Plagiochila spinulosa. 44	— —, Novae de speciebus Timmiae observationes. 273
— —, Catoscopium nigrum en Belgique. 191	<i>Magnin, A.</i> , Excursion bot. dans les Monts du Lyonnais. 308
— —, 2 mousses nouvelles pour la Belgique. 453	<i>Müller, C.</i> , Prodromus Bryologiae Argentinae II, seu Musci Lorentziani II. 155
<i>Goll, Moose u. Flechten des Kaiserstuhles.</i> 350	<i>Philibert, H.</i> , Orthotrichum Shawii. 115
<i>Husnot, T.</i> , Sphagnum sedoides. 80	— —, Nouvelle espèce de Grimmia. 194
<i>Kaurin, Chr.</i> , Bidrag till Kundskaben om Dovres Mosflora. 241	— —, Leptobarbula berica. 194
<i>Kerner, A.</i> , Schedae ad floram exsicc. Austro-Hungaricam, fasc. 2. 362	— —, Gyroweisia acutifolia sp. n. 307
<i>Limpricht, G.</i> , Systematik der Torfmoose, Orig. 214	<i>Piré, L.</i> , Spicilege de la flore bryolog. des environs de Montreux-Clarens. 386
<i>Lindberg, S. O.</i> , Sphagnum sedoides found in Europe. 79	<i>Renaud, F.</i> , Quelques mousses des Pyrénées (Suite). 273
— —, Addition to my paper on the European Sphagnum sedoides. 79	<i>Warnstorf, C.</i> , Bot. Wanderungen durch die Mark Brandenburg i. J. 1881. 92
	— —, Bryum Kaurinianum n. sp. 308
	Flora exsicc. Austro-Hungarica univ. Vindob. Fasc. III et IV. 148

XI. Gefässkryptogamen:

<i>Babington, C. C.</i> , Asplenium germanicum. 194	<i>Prantl, K.</i> , Untersuchungen zur Morphol. d. Gefässkryptogamen. Heft II: Die Schizaeaceen, morphol. u. systemat. bearbeitet. 351
<i>Bailey, L. H.</i> , Woodwardia angustifolia in Michigan. 45	<i>Schell, J.</i> , Verzeichniss der höheren Sporenpflanzen der Umgegend von Talitzk, im Gouvernement Perm. 115
<i>Baker, J. G.</i> , On a Collection of Ferns made by Mr. Curtis in the Malay Islands and Madagascar. 274	<i>Toepffer, A.</i> , Botrychium ternatum. 44
<i>Gérard, R.</i> , Le passage de la racine à la tige. 117	<i>Vivian-Morel</i> , Quelques cas de tératologie végétale. 39
<i>Hentig, H.</i> , Flora von Eberswalde. 93	<i>Aspidium obliquatum</i> Mett. var. Germaniyi Linden. 423
<i>Potonié, H.</i> , Flora der nördl. Altmark. 128	

XII. Physikalische und chemische Physiologie:

<i>Baillon, H.</i> , Influence de la température sur la germination de certaines graines. 243	<i>Barthélemy, A.</i> , Influence de la tension hydrostatique et de ses variations sur les mouvements des liquides dans les végétaux et sur les mouvements des divers organes des plantes. 80
— —, Mouvements rapides des pseudopodes internes de certains phytoblastes. 274	

- Baur, J.*, The Root of *Hydrangea arborescens*. 94
- Bonnier, G.*, Les nouveaux travaux sur la nature et le rôle physiologique de la chlorophylle. 116
- Briem, H.*, Gewichtszunahme der Wurzel und Blätter der Zuckerrübe während ihrer Vegetationszeit. 209
- Cohn, Ferd.*, Mechan. Wirkungen des Lichtes bei den Pflanzen. 108
- Corry, T. H.*, Movements of Fluids in Plants. 355
- Créé, L.*, La phosphorescence dans le règne végétal. 239
- Darwin, F.*, Circumnutation bei einem einzelligen Organe. 274
- Detlefsen, E.*, Ueber die von Ch. Darwin behauptete Gehirnfuction der Wurzelspitzen. 139
- Elfring, F.*, Unbeachteter Reiz bei Phykomycen. 76
- Engelmann, T. W.*, Zur Biologie der Schizomyceten. 348
- Frank, A. B.*, Hypochlorin u. seine Entstehungsbedingungen. 228
- Fremy, E. et Urbain*, Études chimiques sur le squelette des végétaux. I. II. 3, 355
- Gaunersdorfer, J.*, Eigenschaften und Entstehung des Kernholzes. 163
- Godlewski, E.*, Ueber die Athmung der Pflanzen. 308
- Göppert, H. R.*, Das Steigen des Safts in den Bäumen. 197
- Grassmann, R.*, Pflanzenleben oder Physiologie d. Pflanzen. 45
- Greenish, H. G.*, Contribution to the Chemistry of *Nerium odorum*. Preliminary Note. 208
- —, Chemie der *Nigella damascena*. 270
- Guinier, E.*, L'accroissement des tiges d'arbres comparé au développement foliacé. 116
- Hansen, A.*, Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction. 305
- Henning, K.*, Die Drehung der Baumstämme als Stabilitätsprincip. 387
- Klein, J.*, Krystalloide der Meeresalgen. 233
- Levallois, A.*, Matière sucrée contenue dans la graine du Soja hispida Münch. 388
- Licopoli, G.*, Ricerche anatom. e microchim. sulla *Chamaerops humilis* L. ed altre palme. 120
- Macchiati, L.*, Qualche rettifica sui solventi della Clorofilla. 116
- Marchal, E.*, Direction de la tige de l'*Utricularia intermedia*. 454
- Meyer, A.*, Structur der Stärkekörner. 9
- Molisch, H.*, Kohlensaurer Kalk im Stamme dikotyler Holzgewächse. 161
- Moncada, C. C.*, La fisiologia veget. presso gli arabi. 41
- Mori, A.*, Della assimilazione delle piante. 116
- —, Dei prodotti che si formano nell'atto dell'assimilazione nelle piante. 423
- Musset, Ch.*, De l'influence immédiate de la pesanteur sur la formation des racines adventives. 83
- Nägeli, C. v.*, Wachsthum der Stärkekörner durch Intussusception. 5
- Oberlin et Schlagdenhauffen*, Localisation du tannin dans les végétaux. 423
- Pauchon, A.*, Rôle de la lumière dans la germination. 241
- Poli, A.*, I cristalli di ossalato calcico nelle piante. 311
- Prillieux, E.*, Altérations produites par un sol surchauffé. 17
- Rostafinski, J.*, Rother Farbstoff einiger Chlorophyceen. 193
- Schullerus, J.*, Physiolog. Bedeutung des Milchsaffes von *Euphorbia Lathyris*. 387
- Sieber, N.*, Chem. Zusammensetzung der Schimmelpilze. 78
- Singer, M.*, Holzsubstanz und verholzte Gewebe. 343
- Solera, L.*, Trasformazione degli amidi per azione della saliva umana. 311
- Treub, M.*, L'amidon dans les laticifères des Euphorbes. 388
- —, Sur une nouvelle catégorie de plantes grimpantes. 457
- Vries, H. de*, Bedeutung der Kalkablagerungen in den Pflanzen. 194
- Hygroscopic Plants*. 389

XIII. Biologie:

- Delpino, F.*, Il Materialismo nella Scienza. 244
- Dietz, S.*, Teratol. Fälle bei Mais. 413
- Dodel-Port, A. u. C.*, Anatom.-physiolog. Atlas d. Botanik. 417
- Errera, L.*, Moyen simple de constater la fécondation croisée chez les primevères. 48
- Gilbert*, Reproduction végétative de l'*Utricularia intermedia*. 454

- Meehan, Th.*, Rain Trees. Note on
Yucca gloriosa. 425
— —, Dimorphic flowers in Houstonia.
425

- Plarre, O.*, Erklärung der Abänderungs-
u. Vererbungserscheinungen. Ge-
schichte und Kritik. 275
Trelease, W., Heterogony of Oxalis
violacea. 356

XIV. Anatomie und Morphologie:

- D'Arbaumont, J.*, Tige des Ampélidées.
277
Bachmann, E. T., Entwicklungsge-
schichte und Bau der Samenschalen
d. Scrophularineen. 426
Baillon, H., Développement et structure
de feuilles du Copaifera officinalis. 121
Bessey, C. E., The Asparagus for
histological Study. 119
Briosi, G., Intorno un organo di
alcuni embrioni vegetali. 425
— —, Sopra un organo finora non
avvertito di alcuni embrioni vege-
tali. 426
Buchenau, F., Butomaceen, Alisma-
ceen und Juncaginaceen. 283
Čelakovský, L., Zur Kritik der An-
sichten von der Fruchtschuppe der
Abietineen. Nebst ein. morpholog.
Excursus üb. d. weibl. Blüten d.
Coniferen. 312
— —, Vergrünung der Eichen von
Aquilegia, Orig. 331, 372
Dodel-Port, A. u. K., Anatom.-physiolog.
Atlas d. Botanik. 417
Eichler, A. W., Die weiblichen Blüten
der Coniferen. 119
— —, Bildungsabweichungen bei
Fichtenzapfen. 15
Franke, M., Wurzelverwachsungen. 401
Gaunersdorfer, J., Eigenschaften und
Entstehung des Kernholzes. 163
Gérard, R., Passage de la racine à la
tige. 117
Girokuti, F. és Kozocsa, T., Morpho-
logie u. Entwicklungsgeschichte der
Bäume. 389
Haberlandt, G., Scheitelzellwachstum
bei den Phanerogamen. 48
Höck, F., Beiträge z. Morphologie,
Gruppierung und geograph. Ver-
breitung d. Valerianaceen. 394

- Janczewski, E. de*, Études comparées
sur les tubes cribreux. 358
Johow, F., Zellkerne von Chara foetida.
419
Kamiński, Fr., Die Vegetationsorgane
d. Monotropa Hypopitys L. 197
Koch, L., Entwicklung des Samens
von Monotropa Hypopitys L. 461
Licopoli, G., Chamaerops humilis ed
altre palme. 120
Meyer, A., Structur der Stärkekörner. 9
Nägeli, C. v., Wachstum der Stärke-
körner durch Intussusception. 5
Nördlinger, H. v., Querschnitte v. 100
Holzarten, Bd. X. 226
Olivier, L., L'appareil tégumentaire
des racines. 244
Pax, F., Zur Kenntniss des Ovulums
von Primula elatior und officinalis.
316
Petersen, O. G., Bicollaterale Kar-
bunder og beslægtede Dannelser. 391
Pfitzer, E., Grundzüge einer vergleich.
Morphologie der Orchideen. 86
Russow, E., Gegen Sanio's Bemerkgn.
zu dem Aufsatz: Ueber die Ent-
wicklung des Hoftüpfels etc., Orig. 62
Schwendener, S., Scheitelwachstum
der Phanerogamen-Wurzeln. 389
Szabó, F., Entwicklungslehre der
Blüten. 119
Tangl, E., Kerntheilung in Spirogyra-
zellen. 189
Treib, M., Sur l'embryon, le sac
embryonnaire et l'ovule. 356
— —, Sur une nouvelle catégorie de
plantes grimpantes. 457
— —, Sur les Loranthacées. 459
Urban, J., Lage der Radicula in den
Samen einiger Trigonella-
und Melilotus-Arten. 91
Wille, N., Om Stammens og Bladenes
Bygning hos Vochysiaceerne. 393

XV. Systematik und Pflanzengeographie:

- Aigret, Ch.*, Helianthemum Fumana
Mill. 51, 191
Arcangeli, G., Compendio della Flora
Italiana. 123
Areschoug, F. W. C., Skånes Flora. 399
Arnell, H. W., Die Baumarten am
Jenissey. 449

- Arrhenius, A.*, Neue Funde in Finn-
land. 268
— —, Salix-Bastarde. 270
Babington, C. C., Senecio spathulae-
folius as a British Plant. 318
Baccarini, P., Studio comparativo sulla
Flora Vesuviana e sulla Etnea. 125

- Baillon, H.*, Type intermédiaire aux Momordica et aux Raphanocarpus. 89
 — —, Constitution du genre Paropsia. 90
 — —, L'entraînement des pétales dans le plan horizontal. 90
 — —, L'Hoûna-hoûna de Madagascar. 90
 — —, Un Ateleia brésilien. 92
 — —, Les organes sexuels d'un Chrysopsia. 359
 — —, Sur l'Apetahi de Raiatea. 359
 — —, Valeur du genre Rhyssocarpus. 360
Batalin, A., Aperçu des travaux russes sur la géographie des plantes de 1875—1880. 435
Battandier, J. A., Sur le Biarum d'Algérie. 199
Beck, G., Neue Pflanzen Oesterreichs. 111
 — —, Inulae Europae. 318
Beckhans, Mittheilungen aus dem Provinzialherbarium zu Münster. Fortsetzg. 129
Blen, Un Cattleya hybride. 89
Bonnet, Ed., Sur quelques plantes de France. 198
Borbás, Vinc. v., Eine neue Lonicera Ungarns. 51
 — —, Zur Flora v. Kroatien und Dalmatien. 54
 — —, Drei bosnische Gramineen in Ungarn. 204
 — —, Flora exsiccata austro-hungarica. Cent. I, II. 362
 — —, Florist. Notizen. 363
Boullou, Sur la végétation de Janeyriat a Crémieu. 444
 — —, Excursion à Pruzilly. 445
Bouteiller, Ed., Sur quelques Roses croissant aux environs de Provens. 53
Brandza, D., Plante noue din România. 435
Britten, J., Naturalized Asters. 318
Buchenau, F., Zur Kenntniss der Butomaceen, Alismaceen und Juncaginaceen. 283
Burnat, E. et Barbey, W., Voyage botanique dans les îles Baléares et dans la province de Valence. 465
Cariot, Orchis Robertiana. 434
Čelakorsky, L., Kritik der Ansichten von d. Fruchtschuppe der Abietineen. 312
Cesati, Passerini e Gibelli, Compendio della Flora Italiana. Fasc. 27—28. Disp. 53—56. 13
Chantrier, Frères, Dieffenbachia memoria Corsii. 199
Clos, D., Quelques jours d'herborisations autour d'Ax. 447
Corry, J. H., Fumaria muralis in Ireland. 359
Crépin, F., Voyage bot. de MM. Brothierus dans le Caucase en 1881. 38
 — —, Découverte du Rosa Sabini dans le département de l'Isère. 52
 — —, Les études de M. le docteur Borbás sur les roses de la Hongrie. 53
 — —, Rosa Pissarti Carr. et R. Sabini Woods. 53
 — —, Manuel de la Flore de Belgique. 4^{me} édit. 131
 — —, Observations sur la Flore de Belgique. 131
 — —, Sur quelques espèces devenues douteuses pour la Flore de Belgique. 132
 — —, Compte-rendu de la XIX^e herborisation générale de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique. [1881.] 132
Durand, Th., L'existence en Belgique du Primula acaulis. 51
 — —, Annotations à la Flore liégeoise. 132
 — —, Quelques plantes rares ou critiques de la Flore Belge. 132
 — —, Végétation de la vallée de la Vesdre avant et après 1840. 453
 — — et *Pittier, H.*, Contribution à l'étude de la flore Suisse. Catalogue de la flore Vaudoise. 322
Eichler, A. W., Die weiblichen Blüten der Coniferen. 119
 — —, „Bayonetgras“ oder „Spaniard“ aus Neuseeland. 359
Eilker, G., Flora von Geestemünde. 13
Engelmann, G., Picea Engelmanni and Picea pungens. 358
 — —, Tsuga Pattoniana and Hookeriana. 358
 — —, On Western Conifers. 358
Eriksson, J., 2 Phanerogamen von Åland. 270
Fitzgerald, R., New Australian Orchids. 143
Franke, M., Umgebung Messinas. 111
Fray, Disparition du Cyperus Monti. 303
 — —, Dispersion du Primula grandis. 303
Frey, J. et Gautier, G., Quelques plantes nouv. pour la Flore de France. 447
Fridriksson, M. H., Om Islands Flora Grönlund's. 205
Garcke, A., Flora v. Deutschland. 14. Aufl. 363
Green, E. L., New Western Plants. 411
Gremli, A., Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft 2. 320

- Grisebach, A.*, Reliquiae Grisebachianae. Flora Europaea. Fragmentum. Edid. A. Kanitz. 11
- Grönlund, C.*, Kritik des Hrn. Fridriksson über meine Flora von Island. 206
- Gusmus, H.*, Die Alpenflora. 320
- Hackel, E.*, Monographia Festucarum europaeorum. 199
- Hance, H. F.*, A new Chinese Bignoniad. 50
- Haynald, L.*, Castanea vulgaris. 362
- Hedbom, K.*, Gymnadenia conopsea \times G. alba och Draba alpina \times D. Wahlenbergii, två anmärkningsvärda för Skandinavien Flora nya hybrider. 434
- Heimerl, A.*, Primelbastarde. 111
- —, Beiträge zur Flora Niederösterreichs. 126
- Hentig, H.*, Flora von Eberswalde und Umgegend. 93
- Hjalmar-Nilsson, N.*, Najas flexilis och dess Förekomst i Sverige. 433
- Höck, F.*, Morphologie, Gruppierung und Verbreitung der Valerianaceen. 394
- Hougborg, E.*, Bisher unbekannte finnische Pflanzen. 268
- Hult, R.*, Phénomènes périodiques des plantes. 14
- Huth, E.*, Flora von Frankfurt a. d. O. 364
- Kanitz, A.*, Plantae Romaniae. 106
- Karo, F.*, Zur Flora von Polen. 364
- Keller, J. B.*, Ueber österreich. Rosen. 53
- Kerner, A.*, Schedae ad floram exsiccata Austro-Hungaricam. Fasc. II. 360
- Klinge, J.*, Einige Varietäten und Formen von Juncus bufonius L. 282
- Köck, Excursion à la Girandière-Courzière, les Verrières, Yzeron, la Braly.* 444
- —, Une herborisation de Miribel à Thil. 446
- Köppen, Fr. Th.*, Zur Verbreitung des Xanthium spinosum L., besonders in Russland. 129
- —, Wildwachsende Holzgewächse des Europ. Russlands u. des Kaukasus u. die denselben schädlichen Insecten. 288
- Korschinsky, S.*, Uebersicht der Flora von Astrachan u. Umgegend. 438
- Lázaro é Ibiza y Andrés y Tubilla,* Revista crítica de las Malváceas españolas. 122
- Lindberg, S. O.*, Nymphaea candida Casp. in Lojo. 268
- Lajacono, M.*, Linarie europee della sezione Elatinoides. 358
- Lorentz, P. G. y Niederlein, G.*, Informe oficial de la Comision científica de la Expedition al Rio Negro en 1879. 133
- Macchiati, L.*, Orchidee di Sardegna, colla descrizione di una forma ibrida nuova. 89
- Magnier, Ch.*, Flora selecta exsiccata. 36
- —, Scrinia florum selectae. Fasc. 1. 198
- Magnin, A.*, Primula offic. et elatior reliés par des hybrides. 303
- —, Plantes de Vizille. 303
- —, Sur la flore du Lyonnais. 440
- —, Herborisation sur les bords de la Rize à Cusset (Rhône). 445
- Maur, G.*, Life-History of a Crocus and the Classification and Geographical Distribution of the Genus. 462
- Maximowicz, C. J.*, Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. IV. 170
- Meehan, Th.*, Notes on Mistletoes. 51
- Michel, Vallée de la Vesdre.* 190
- Montresor, Wl.*, Uebersicht der wildwachsenden Pflanzen, welche im Bereiche der Gouvernements Kiew, Podolien, Wolhynien, Tschernigoff und Pultawa angetroffen werden und welche sich zur Gartencultur eignen. 252
- Mori, Sparganium ramosum Huds.* 282
- Morong, T.*, Potamogeton Hillii n. sp. 282
- Müllner, M. F.*, Niederösterreichische Carduus-Bastarde. 320
- Murr, J.*, Neue Beiträge z. Flora von Nordtirol. 323
- Nicotra, L.*, Alcuni Sedum di Sicilia. 125
- Oertenblad, V. Th.*, Om Sydgrönlands drifved. 447
- Pantocsek, J.*, Plantarum novarum bosniacarum et nonnullarum aliarum descriptiones I. 53
- Pâques, E.*, Herborisations de 1881. 38
- Pasquale, G. A.*, Notizie botaniche relative alle province meridionali d'Italia. 124
- —, Nuova stazione della Vallisneria spiralis nelle province meridionali d'Italia. 124
- Perroud, Herborisation dans la forêt de Saou et ses environs.* 445
- Philippi, F.*, Catalogus plantarum vascularium chilensium. 367
- Pittier, H.*, Lythrum Salicaria L. 51
- Potonié, H.*, Flora der nördlichen Altmark. 128
- —, Vicia sativa v. imparipinnata. 231

VIII

- Prudent, P.*, Herborisation faite à Crémieux. 470
- Regel, A.*, Verzeichniß der in den 8 Fascikeln der Descriptiones plantarum angeführten Standorte in Turkestan. 251
- Regel, E.*, Abgebildete Pflanzen. 182
329
- —, Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. VIII. 249
- —, Reise nach Turkestan von A. P. Fedtschenko. Beschreibung neuer Arten. 466
- Reichenbach, H. G.*, New Garden Plants. 31, 212, 253, 371, 451
- Reuter*, *Lamium intermedium* in Finnland. 268
- Riel*, Umbelle de primevère de 2 types. 303
- Rodiczy, J.*, Drei australische Gramineen. 362
- Ruhmer, G.*, Die in Thüringen bisher wild beobachteten und wichtigeren cultiv. Pflanzenbastarde. 363
- Ruiz Casaviella, J.*, Catálogo metód. de las plantas observadas como espontáneas en Navarra. 121
- Sälan, Th.*, *Calamagrostis gracilescens* in Finnland. 268
- Sahlberg*, *Mimulus guttatus* in Finnland. 269
- Schmidlin's* Anleitung zum Botanisieren etc., 3. Aufl. v. Wünsche. 225
- Schwarz*, Sur quelques Roses. 471
- Schwarz, A.*, Neuere Beobachtungen üb. d. Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Flora von Nürnberg. 364
- Smirnoff*, Limite supérieure de la végétation arborescente dans le Transcaucase. 71
- Solla, R.* und *Wichmann, H.*, Streifzug nach d. Jauerling in Nieder-Oesterreich. 127
- Stein, B.*, Uebersicht der cultivirten Primeln. 25
- Tillet, P.*, Excursions botaniques en Dauphiné. Observations sur la flore du Laus et des environs de Gap (Hautes-Alpes). 446
- Untchj, K.*, Zur Flora von Fiume. 53
- Urban, J.*, Lage der Radicula in den Samen einiger Trigonella- und Melilotus-Arten. 91
- —, Einige für die Flora Egyptens neue Arten der Gattung Trigonella. 91
- —, Damiana. Ein neues Aphrodisiacum. 179
- —, Zur Flora Südamerikas, besonders Brasiliens. 364
- Utsch*, Tabelle zur Bestimmung der westfälisch. Rubi. 129
- Vasey, G.*, *Calamagrostis Howellii* n. sp. 204
- —, Some new Grasses. 204
- Vivian-Morel*, Espèces adventives du Lyonnais. 72
- —, Excursion faite à Louzon. 231
- —, Excursion à la montagne de Pierre-sur-Haute. 445
- Vukotinić, L. v.*, Die neuesten Beiträge zur kroatischen Flora. 126
- Wainio, E.*, *Salix*-Hybriden. 269
- Warnstorf, C.*, Botan. Wanderungen durch d. Mark Brandenburg i. J. 1881 mit besond. Berücksichtigung der Umgegend von Berlin. 92
- Wawra, H.*, Neue Pflanzenarten, gesammelt auf den Reisen der Prinzen von Sachsen-Coburg. 367
- Weiss, J. E.*, Eingeschleppte und eingebürgerte Pflanzen der Flora Hatttingens. 129
- —, Standorte seltener Pflanzen aus der Umgebung von Hatttingen. 129
- Wiesbaur, J. B.*, Zur Flora von Nieder-Oesterreich. 127, 128
- —, Niederösterreichische Hieracien. 128
- Willkomm, M.*, Illustrationes florum Hispaniae insularumque Balearum. Livr. 4. 398
- Wilms, F. jun.*, Repertorium über die Erforschung der Flora Westfalens im Jahre 1880. 129
- Abgebildete Pflanzen. 31
- Flora exsicc. Austro-Hungarica univ. Vindob., Fasc. III et IV. 148
- New Garden Plants. 98, 143, 182
297, 329, 411

XVI. Phänologie:

- Da Schio, A.* e *Lampertico, D.*, Osservazioni fenologiche dal 1876 al 1880 nel Vicentino. 206
- Hult, R.*, Les phénomènes périodiques des plantes. 14
- Roux et Therry*, Précocité de plantes. 231
- Vivian-Morel*, Excursion faite le 10 avril 1882. 231
- —, L'appel de MM. Hoffmann et Ihne. 231

XVII. Paläontologie:

- Cleve, P. T. u. Jentsch, A.*, Norddeutsche diluviale u. alluviale Diatomeenschichten. 400
- Crépin, F.*, La Paléontologie et la Géologie en Belgique. 207
- —, Notes paléophytologiques. III. 207
- Engelhardt, H.*, Die fossilen Pflanzen des Süßwassersandsteines von Grasse. 253
- Feistmantel, O.*, A Sketch of the History of the Fossils of the Indian Gondwana System. 134
- —, Flora of the Damuda and Panchet Divisions. (Conclusion.) 135
- Göppert, H. R.*, Fossile Flora von Java. 37
- —, Modell der Braunkohlenformation. 37
- Lanzi, M.*, Diatomee fossili di Tor di Quinto. 401
- Mejer, L.*, Veränderungen des Klimas in der Norddeutschen Tiefebene. 70
- Schaarschmidt, J.*, Fossile Bacillariaceen aus Ungarn. 401
- Staub, M.*, Pflanzen aus d. Mediterranschichten des Krassó-Szörényer Comitates. 54
- —, Pflanzen aus den Mediterranschichten des Barányaer Comitates. 54
- Stenzel, G.*, Die Gattung Medullosa. 108
- Velenovsky, J.*, Die Flora aus den ausgebrannten tertiären Letten von Vrsovic bei Laun. 255
- Zigno, A. de.*, Flora fossilis formationis oolithicae. Vol. II. Fasc. 1—3. 176

XVIII. Teratologie:

- Ascherson, P.*, Aus Nordafrika stammende, dort zum Gerben benutzte Pflanzen-Rohstoffe. 179
- Baillon, H.*, Fleurs hermaphrodites de Trichosanthes. 324
- Cauwet*, Développement tératologique d'une branche de vigne. 71
- Čelakovský, L.*, Vergrünung der Eichen von Aquilegia. Orig. 331, 372
- Dietz, S.*, Teratol. Fälle bei Mais. 413
- Durand, L.*, Sur des pétals surnuméraires de Petunia résultant d'une transformation du connectif. 323
- —, Une fleur monstrueuse de Cheiranthus Cheiri. 324
- Eichler, A. W.*, Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. 15
- —, Gefüllte Blüten von Platycodon. 288
- Franke, M.*, Zur Kenntniss der Wurzelverwachsungen. 401
- Kmet*, Einige Pflanzen-Abnormitäten. 401
- Masters, M. T.*, More Side-Lights on the Structure of Composites. 324
- Musset, C.*, L'influence immédiate de la pesanteur sur la formation des racines adventives. 83
- Penzig, O.*, Vergrünte Eichen von Scrophularia vernalis. 177
- Schwarz*, Tradescantia virginica v. alba à fleurs bleues. 471
- Treichel, A.*, Botanische Notizen. III. 145
- Viriant-Morel*, Quelques cas de tératologie végétale. 39
- Wittmack, L.*, Knospenmissbildung an den Triebspitzen von Syringa vulgaris, verursacht durch Gallmilben, Phytoptus. 403

XIX. Pflanzenkrankheiten:

- Bäumler*, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenkrankheiten. 31
- D., A.*, Canker in Apple Trees. 136
- Early, W.*, A Preventive of american Blight. 136
- Franke, M.*, Phyllosiphon Arisari. 110
- —, Sicilianischer Ackerbau. 111
- Just, L.*, Phyllosiphon Arisari. 73
- Köppen, F. T.*, Wildwachsende Holzgewächse Russlands und die denselben schädlichen Insecten. 288
- Kudelka, S.*, Die Krankheiten der landwirthschaftl. Gewächse, deren Ursachen und die Mittel zu deren Abwehr. 404
- Kübler, J.*, Mittel gegen die Krankheiten der Rebe und des Weines. 324
- Ludwig, F.*, Pilzwirkungen. 421
- Moor, v.*, Der Obstzucht schädliche Insecten. 326
- Morris, D.*, Sabal umbraculifera in Jamaica. 136
- Prillieux, E.*, Altérations produites par un sol surchauffé. 17
- —, Action de la gelée sur les plantes. 54
- —, La formation des grains niellés du blé. 137
- Rózsay, R.*, Ein in neuerer Zeit entdeckter Feind der ungar. Wälder. 178

Savastano, L., Malattie delle Graminacee. — Carie del frumento. 136
 — —, Malattia del Pomodoro negli orti di Napoli. 404
Storck, J. P., Coffee-Leaf Disease. 136

Therry, J., *Exoascus deformans* var. *Cerasi*. 471
Ward, Coffee-Leaf Disease. 136
 Conifers attacked by Fungus. 137

XX. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Alsberg, M., Unsichtbare Feinde. 367
Barnard, H. C., Use of Cockle-burr in typhoid Fever. 60
Baur, J., Root of *Hydrangea arboreascens*. 94
Bouley, H., Vaccination charbonneuse. 407
Brunet, D., Sur la tuberculose expérimentale. 139
Crüger, C., Einführung der Chinacultur in Britisch-Indien. 94
 — —, Cocacultur in Peru. 95
Gaffky, G., Experimentell erzeugte Septicämie mit Rücksicht auf progressive Virulenz und accomodative Züchtung. 21
Gerrard, A. W., „Wanika“ a new african Arrow-Poison. 209
Grawitz, P., Die Theorie der Schutzimpfung. 18
 — —, Die Anpassungstheorie der Schimmelpilze und die Kritik des Kaiserl. Gesundheitsamtes. 57
Greenish, H. G., Chemistry of Nerium odorum. Prelim. Note. 208
Haberkorn, Th., Genese, Morphologie u. Eigenschaften pathogener Bakterien, Orig. 100
Henning, J. A., *Chionanthus Virginica*. 412
Koch, V. R., Entgegnung auf den von Grawitz gehaltenen Vortrag üb. d. Anpassungstheorie der Schimmelpilze. 57
 — —, Ueber Tuberculose. 139
 — —, Zur Aetiologie des Milzbrandes. 289

Lenz, W., Eine botan. Studie f. d. Praxis. 408
Leonhard, B. F., *Lippia mexicana*. 183
Löffler, F., Zur Immunitätsfrage. 55
Loewenberg, Des Champignons parasites de l'oreille humaine. 405
Ludwig, F., Pilzwirkungen. 421
Morris, L. L., Extraction of Colchicia from the Seed. 209
Nicotra, L., Introduzione allo studio della Flora medica di Messina. 409
Oberlin et Schlagdenhauffen, Etude histolog. et chimique de différentes écorces de la famille des Diosmées. 408
Poincaré, L'envahissement du tissu pulmonaire par un champignon, dans la péripneumonie. 406
Rodet, A., Rapidité de la propagation de la bactérie charbonneuse inoculée. 408
Solera, L., Trasformazione degli amidi per azione della saliva umana. 311
Spurgeon, W. A., *Geum album*. 183
Toussaint, H., Le parasitisme de la tuberculose. 138
 — —, Un procédé nouveau de vaccination du choléra des poules. 405
 — —, Infection tuberculeuse, par les liquides de sécrétion et la sérosité des pustules de vaccin. 407
Urban, J., *Damia*. Ein neues *Aphrodisiacum*. 179
Wilhelm, E., Der Milzbrand. 256
Jamaica Dogwood, Piscidia Erythrina. 209

XXI. Technische und Handelsbotanik:

Ascherson, P., Eine in Cairo angekaufte Probe von Strauchflechten. 154
 — —, Aus Nordafrika stammende, dort zum Gerben benutzte Pflanzen-Rohstoffe. 179
Buresch, E., Schutz des Holzes gegen Fäulnis und sonstiges Verderben. 325
Cramer, C., Drei gerichtl. mikroskop. Expertisen betreff. Textilfasern. 292
Crüger, C., Einführung der Chinacultur in Britisch-Indien. 94
Gronen, D., Cultur u. Gewinnung des Mahagonibaumes. 326
Hampel, L., Härte einiger Holzarten. 367

Hayduck, M., Hefe in Nährlösungen von verschiedenem Stickstoffgehalt. 153
Heldreich, T. v., Lackmusflechte des griech. Archipels. 79
Lüdicke, A., Nesselfaser und Nesselgespinnst. 151
Palm, R., Die wichtigsten menschl. Nahrungs-, Genussmittel u. Getränke. 24
Poleck, Ilang-Ilang-Oel. 38
Steenbuch, C., Zur mikroskop. Untersuchung des Mehles. 140
S. V., Jute-Industrie Bengalens. 208
Werner, Eschen-Manna. 106
 Kerzen aus Japan. Pflanzenwachs. 208

XXII. Forstbotanik:

<i>Bedö, A.</i> , Forstl. Verhältnisse Bosniens u. d. Herzegovina.	180	comparé au développement foliacé.	116
<i>Fekete, L.</i> , Einfluss der Asche auf ausgesetzte Sämlinge.	181	<i>Köppen, F. T.</i> , Wildwachsende Holzgewächse Russlands und die denselben schädlichen Insecten.	288
<i>Göppert, H. R.</i> , Steigen des Saftes in den Bäumen.	197	<i>Nördlinger, H. v.</i> , Querschnitte v. Holzarten. Bd. X.	200
<i>Guinier, E.</i> , Recherches expérim. sur l'accroissement des tiges d'arbres			226

XXIII. Oekonomische Botanik:

<i>Ansjutin, F. P.</i> , Weinbau in Klein-Russland.	326	<i>Kudelka, S.</i> , Krankheiten der landwirthschaftl. Gewächse.	404
<i>Baillon, H.</i> , L'influence de la température sur la germination.	243	<i>Kübler, J.</i> , Mittel gegen die Krankheiten der Rebe und des Weines.	324
<i>Briem, H.</i> , Gewichtszunahme der Wurzel und Blätter der Zuckerrübe während ihrer Vegetationszeit.	209	<i>Lüdicke, A.</i> , Nessel-Faser u. -Gespinnst.	151
<i>Buda, A.</i> , Eine Pflanze für gute und lang dauernde Bienenweide.	61	<i>Moor, v.</i> , Die der Obstzucht schädlichen Insecten.	326
<i>Crüger, C.</i> , Einführung der Chinacultur in Britisch-Indien.	94	<i>Palandt, H. W.</i> , Der Haselstrauch u. seine Cultur.	369
— —, Cocacultur in Peru.	95	<i>Pauchon, A.</i> , Le rôle de la lumière dans la germination.	241
<i>Dietz, S.</i> , Teratol. Fälle bei Mais.	413	<i>Proskowetz, M. v.</i> , Zuckerrohr - Cultur in Egypten.	368
<i>Ernst, A.</i> , Memoria botánica sobre el embarbascar.	26	<i>Thaer, A.</i> , Die landwirthschaftl. Unkräuter.	96
<i>Goegginger, G.</i> , Verpflanzen von Bäumen und deren Winterschutz.	326	The Orange Trade in the Azores.	99

XXIV. Gärtnerische Botanik:

<i>Batalin, A. F.</i> , In Russland gezüchtete Varietäten von Allium Cepa L.	327	<i>Regel, E. L.</i> , Cereus Philippi u. C. serpentinus.	327
<i>Beissner, L.</i> , Die rankenden Clematis.	183	— —, Gentiana Fetissowi und G. Olivieri.	327
<i>Bleu, Un</i> Cattleya hybride.	89	— —, Musa Ensete auf Jamaika.	327
<i>Göppert, H. R.</i> , Versendung frischer Gewächse.	301	<i>Reichenbach, H. G.</i> , New Garden Plants.	31, 212, 258, 371, 451
<i>Prillieux, E.</i> , Altérations produites par un sol surchauffé.	17	<i>Schwarz</i> , Présentation de Roses.	471
<i>Regel, E. L.</i> , Pflanzen, welche die Aufmerksamkeit der Liebhaber verdienen.	327	<i>Stein, B.</i> , Uebersicht der gegenwärtig in den europ. Gärten cultiv. Primeln.	25
— —, Incarvillea compacta.	327	Neue und empfehlenswerthe Pflanzen.	372
		New Garden Plants. 98, 143, 182, 297	329, 411

XXV. Varia:

<i>Cohn, F.</i> , Schles. Torfmoore betr.	106	<i>Sordelli, F.</i> , Sulle piante della torbiera e della stazione preistorica della Lagozza.	27
<i>Ernst, A.</i> , Memoria botánica sobre el embarbascar.	26	<i>Treichel, A.</i> , Botanische Notizen.	III.
<i>Meyncke, O. M.</i> , A large Red-bud.	62		145
<i>Oertensblad, V. T.</i> , Om Sydgrönlands drifved.	447		

Neue Litteratur:

P. 28, 58, 96, 141, 181, 211, 257, 295, 328, 370, 409, 449.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

- | | |
|---|--|
| <i>Čelakovský, L.</i> , Vergrünungsgeschichte der Eichen von <i>Aquilegia</i> als neuer Beleg zur Foliolartheorie. 331, 372 | <i>Russov, E.</i> , Gegen Sanio's Bemerkungen zu dem Aufsatz: Ueber die Entwicklung des Hoftüpfels etc. 62 |
| <i>Haberkorn, Th.</i> , Genese, Morphologie und Eigenschaften pathogener Bac-
terien. 100 | <i>Wiesner, J.</i> , Einige Briefe C. Darwin's. 183 |
| <i>Limpricht, G.</i> , Systematik der Torf-
moose. II. 214 | — —, Natur des Hypochlorins. 260 |
| <i>Roumeguère, C.</i> , Découverte d'un
manuscrit de Tournefort. 145 | <i>Zopf, W.</i> , Zur Kenntniss der Spalt-
algen (Schizophyceae). 32 |

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

- | | |
|--|---|
| <i>Cohn, Ferd.</i> , Neueste Brendel'sche
Modelle. 108 | <i>Göppert, H. R.</i> , Versendung frischer
Gewächse und Blüten. 301 |
| <i>Crépin, F.</i> , Emploi de la photographie
pour la reproduction des empreintes
végétales. 225 | <i>Van Heurck, H.</i> , Sur les objectifs à
immersion homogène. 222 |
| <i>Göppert, H. R.</i> , Modell der Braun-
kohlenformation. 37 | Vgl. auch p. 148, 267. |

Botanische Gärten und Institute:

- | | |
|---|--|
| <i>Caruel, T.</i> , Prolusione alle lezioni di
Botanica in Firenze l'anno 1880/1881. 147 | <i>Regel, E.</i> , Breviarium relat. de horto
bot. Petropolit. anno 1880. 382 |
| — —, L'Orto ed il Museo bot. di Firenze
1880/1881. 452 | <i>Annuario da Universidade de Coimbra
de 1881/1882. 266</i> |
| | Vgl. auch p. 148, 222, 267, 452. |

Sammlungen:

- | | |
|---|--|
| <i>Arnold, F.</i> , Lichenes exsicc. No. 870
bis 904. 267 | <i>Magnier, Ch.</i> , Flora selecta exsiccata. 36 |
| <i>Beckhaus</i> , Mittheilgn. aus dem Pro-
vinzialherbarium Münster. 129 | <i>Nördlinger, H. v.</i> , Querschnitte v. 100
Holzarten. Bd. X. 226 |
| <i>Borbás, V. v.</i> , Flora exsicc. austro-
hungarica. 362 | <i>Regel, E.</i> , Breviarium de horto Petropol.
1880. 382 |
| <i>Caruel, Th.</i> , L'Orto ed il Museo bot.
di Firenze 1880/1881. 452 | <i>Schmidlin's</i> Anleitung zum Botanisiren
etc., 3. Aufl., v. <i>Wünsche</i> . 225 |
| <i>Decaisne's, J.</i> , Herbarium. 227 | <i>Wittrock, V.</i> et <i>Nordstedt, O.</i> , Algae
aquae dulcis exsicc. Fasc. 9/10. 299, 343 |
| <i>Durand, T.</i> , L'herbier belge de Bru-
xelles. 150 | <i>Annuario da Universidade de Coimbra.</i>
266 |
| <i>Fries, E.</i> , Sammlungen. 189, 299 | Flora exsicc. Austro-Hungarica univ.
Vindob. Fasc. III et IV. 148 |
| <i>Kerner, A.</i> , Schedae ad floram exsicc.
austro-hungaricam. 390 | Vgl. p. 150, 268, 452. |

Gelehrte Gesellschaften:

- | | |
|--|--|
| <i>Schles. Ges. f. vaterl. Cultur.</i> 37, 106, 301 | <i>Naturforscher-Ges. zu Dorpat.</i> 270 |
| <i>Naturhist. Ges. zu Hannover.</i> 70 | <i>Soc. pro fauna et flora Fenn.</i> 268, 269 |
| <i>Ver. f. Naturwiss. zu Braunschweig.</i> 151 | <i>Kgl. Vetensk.-Akad. Stockholm.</i> 453 |
| <i>Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg.</i> 228 | <i>Soc. R. de bot. de Belgique.</i> 38, 190 |
| <i>Ver. zur Beförd. des Gartenb. in den
Kgl. preuss. St.</i> 231 | <i>Soc. belge de microscopie.</i> 452 |
| <i>Kais. Akad. der Wiss. Wien.</i> 189, 343 | <i>Soc. bot. de Lyon.</i> 39, 71, 231, 302, 453
470 |
| <i>K. k. zool.-bot. Ges. zu Wien.</i> 111 | <i>Brit. Assoc. for the Advanc. of Sc.</i> 383 |
| <i>Kgl. ung. naturwiss. Ges. Budapest.</i>
111, 112, 413 | <i>Amer. Assoc. for the Advanc. of Sc.</i> 383 |

Ausgeschriebene und vertheilte Preise:

P. 111, 112, 271.

Personalnachrichten:

<i>Andrés y Tubilla</i> (†).	122	<i>Koschewnikow, Dmitrij Alexandrowitsch</i>	
<i>Anrep</i> (Privatdocent).	471	(†).	304
<i>Borbás, Vinc. v.</i> (wissenschaftlich be-		<i>Leggett, William H.</i> (†).	304
auftragt).	111	<i>Marchand, Léon</i> (Prof. de cryptog.).	111
<i>Darwin, Charles</i> (†) 113, (Würdigung)		<i>Marchesetti, Karl v.</i> (von Reisen zurück).	454
	455		
<i>Dietz, Sándor</i> (wissensch. beauftragt).	471	<i>Pasteur, L.</i> (Mitgl. der Acad. des sc.	344
		de Paris).	
<i>Döderlein, Ludw.</i> (in Strassburg).	384	<i>Porcius, Florian</i> (Mitgl. Bukarester	271
<i>Dyer, W. T. Thiselton</i> (Ordensritter).	454	Akad. d. Wiss.).	
	39	<i>Purkyne, Emanuel R. v.</i> (†).	415
<i>Garovaglio, Santo</i> (†).	471	<i>Schaarschmidt, Julius</i> (nach d. Orient).	455
<i>Göbel, Karl Eberhard</i> (ord. Prof.).	471		
<i>Hazslinszky, Friedr.</i> (wissensch. be-	471	<i>Tauscher, Julius</i> (†).	111
auftragt).	192	<i>Weinzierl, Theodor Ritter von</i> (Privat-	39
<i>James, Thomas P.</i> (†).	271	docent).	
<i>Janka, Victor v.</i> (Mitgl. Bukarester		<i>Wiesner, Julius</i> (Ehrenmitglied),	72
Akad. d. Wiss.)	271	(Mitgl. Akad. d. Wiss. Wien).	415
<i>Juranyi, Ludwig</i> (ord. Mitgl. ung. Akad.	454	<i>Willkomm, Moritz</i> (Ord.-Commandeur).	415
d. Wiss.).			
<i>Kanitz, Aug.</i> (Mitgl. Bukarester	271	Vgl. auch p. 72, 192, 271, 304, 456, 471	472
Akad. d. Wiss.).			

Autorenverzeichnis:

<i>Aigret, Ch.</i>	51, 191	<i>Bescherelle, Emile.</i>	422	<i>Cesati, Vinc.</i>	13
<i>Alsberg, M.</i>	367	<i>Bessey, C. E.</i>	119	<i>Chantrier, frères.</i>	199
<i>Andrés y Tubilla.</i>	122	<i>Bleu.</i>	89	<i>Cleve, P. T.</i>	43, 400
<i>Ansjutin, F. P.</i>	326	<i>Bonnet, Ed.</i>	199	<i>Clos, D.</i>	446
<i>Arcangeli, Giovanni.</i>	123	<i>Bonnier, G.</i>	116	<i>Cohn, Ferd.</i>	106, 108
<i>Ardissone, F.</i>	114	<i>Borbás, Vinc. von.</i>	51, 54	<i>Cooke, M. C.</i>	1
<i>Areschoug, F. W. C.</i>	399		204, 362, 363	<i>Corry, Thomas H.</i>	355, 359
<i>Arnold, F.</i>	267	<i>Bouley, H.</i>	407	<i>Cramer, C.</i>	292
<i>Arrhenius, J.</i>	270	<i>Boullu, L'abbé.</i>	444, 445	<i>Crépin, Fr.</i>	38, 52, 53
<i>Ascherson, P.</i>	154, 179	<i>Bouteiller, Ed.</i>	53		131, 132, 207, 225
		<i>Brandza, D.</i>	435	<i>Crié, L.</i>	239
<i>Babington, C. C.</i>	42, 194	<i>Briem, H.</i>	209	<i>Crüger, C.</i>	94, 95
	318	<i>Briggs, T. R. Archer.</i>	42		
<i>Baccarini, P.</i>	125	<i>Briosi, G.</i>	425, 426	<i>D'Arbaumont, J.</i>	277
<i>Bachmann, Ewald Th.</i>	426	<i>Britten, James.</i>	318	<i>Darwin, Francis.</i>	274
<i>Bäumler, J.</i>	31	<i>Brunet, D.</i>	139	<i>Da Schio, Almerico.</i>	206
<i>Bailey, L. H.</i>	45	<i>Buchenau, F.</i>	283	<i>Delogne, C.-H.</i>	44, 181, 191
<i>Baillon, H.</i>	89, 90, 92, 121	<i>Buda, Adam.</i>	61	<i>Delpino, F.</i>	244
	243, 274, 324, 359, 360	<i>Buresch, E.</i>	325	<i>Detlefsen, E.</i>	169
<i>Baker, J. G.</i>	274	<i>Burgerstein, Alfred.</i>	345	<i>Dietz, Sándor.</i>	413
<i>Barbey, W.</i>	465	<i>Burnat, E.</i>	465	<i>Dodel-Port, A. und K.</i>	417
<i>Barnard, H. C.</i>	60			<i>Durand, L.</i>	323, 324
<i>Barthélemy, A.</i>	80	<i>Camerano, L.</i>	1	<i>Durand, Théophile.</i>	51
<i>Batalin, A. F.</i>	327, 435	<i>Cardot.</i>	132		132, 150, 322
<i>Battandier, J. A.</i>	199	<i>Cariot.</i>	434	<i>Early, W.</i>	136
<i>Baur, Joseph.</i>	94	<i>Caruel, T.</i>	147, 452	<i>Eichler, A. W.</i>	15, 119
<i>Beck, G.</i>	111, 318	<i>Cauvet.</i>	71		288, 359
<i>Beckhaus.</i>	129			<i>Eidam, Eduard.</i>	106
<i>Bedö, Albert.</i>	180	<i>Čelakovský, Ladislav.</i>	312	<i>Eilker, Georg.</i>	13
<i>Beissner, L.</i>	183		331, 372	<i>Elfving, Fredr.</i>	76

XIV

Engelhardt, Herm.	253	Hjalmar-Nilsson, N.	433	Michel.	190
Engelmann, George.	358	Hitchcock, Romyn.	385	Mills, Lewis G.	153
Engelmann, Th. W.	348	Höck, F.	394	Möller, J. D.	43
Eriksson, Jacob.	270	Hult, R.	14	Molisch, Hans.	161
Ernst, A.	26	Husnot, T.	80	Moncada, C. C.	41
Errera, Léo.	48	Huth, Ernst.	364	Montresor, Wl.	252
				Moor, von.	326
Farlow, W. G.	409	Jackson, B. Daydon.	307	Mori, A.	116, 282, 423
Feistmantel, Ottokar.	134	Janczewski, E. de.	358	Morong, Thos.	282
	135	Jatta, A.	421	Morris, D.	136
Fekete, Ludwig.	181	Jentzsch, A.	400	Morris, Lemuel L.	209
Fitzgerald, Rob.	143	Johow, Friedr.	419	Müller, J.	239
Frank, A. B.	228	Just, L.	73	Müller, Karl.	155
Frank, Max. 110, 111,	403			Müllner, Mich. Ferd.	320
Fray.	301	Kamiński, Fr.	197	Murr, J.	323
Fremy, E.	3, 355	Kanitz, Aug.	11	Musset, Ch.	83
Frey, J.	447	Karo, F.	364		
Fridriksson, Moritz Hall-		Kaurin, Chr.	241		
dórsson.	205	Keller, J. B.	53	Nägeli, C. von.	5
		Kerner, A.	360	Nicotra, Leopoldo.	125
		Klein, Julius.	233, 346		409
Gaffky, Georg.	21	Klinge, J.	282	Niederlein, Gustav.	133
Garcke, August.	363	Kmet.	401	Nördlinger, H. von.	226
Gautier, G.	447	Koch.	444, 446	Nordstedt, Otto.	299, 343
Gaunersdorfer, J.	163	Koch, Ludw.	461		
Gérard, R.	117	Koch, Rob.	57, 139, 289	Oberlin.	408, 423
Gerrard, A. W.	209	Köppen, Fr. Th.	129, 288	Oertenblad, V. Th.	447
Gibelli, G.	13	Korschinsky, S.	438	Olivier, Louis.	244
Girokuti, Franz.	389	Kozoca, Theod.	389		
Godlewski, E.	308	Kühler, J.	324	Palandt, H. W.	369
Gögginger, G.	326	Kudelka, S.	404	Palm, R.	24
Göppert, R. H.	37, 110	Kummer, Paul.	386	Pantocsek, Joseph.	53
	197, 301			Pâques, E.	38
Goll.	350	Lampertico, Domenico.		Pasquale, G. A.	124
Gonnermann, W.	44		206	Passerini, G.	2, 13
Grassmann, Robert.	45	Lanzi, Matteo.	401	Pauchon, A.	241
Grawitz, Paul.	18, 57	Lázaro é Ibiza.	122	Pax, Ferd.	316
Greene, Edward Lee.	411	Lenz, Wilh.	408	Peck, Chas. H.	410
Greenish, Henry G.	208, 270	Leonhard, B. F.	183	Penzig, O.	177, 421
Gremli, A.	320	Lesson, M.	1	Perroud.	445
Grisebach, Aug.	11	Levallois, A.	388	Petersen, O. G.	391
Grönlund, Chr.	206	Licopoli, G.	120	Pfützer, E.	86
Gronen, Dam.	326	Limpriecht, G.	214	Philibert, H.	115, 194
Guinier, E.	116	Lindberg, S. O.	79, 240		307
Gusmus, Herm.	320		268, 269, 273	Philippi, Friedr.	367
		Löffler, Friedrich.	55	Piré, Louis.	132, 386
Haberkorn, Th.	100	Löwenberg, B.	405	Pittier, H.	51, 322
Haberlandt, G.	48	Lojacono, M.	358	Plarre, Otto.	275
Habirshaw, Frederick.	385	Lorentz, Pablo G.	133	Poincaré.	406
Hackel, Eduard.	199	Ludwig, F.	421	Pokorny, A.	42
Hampel, L.	367	Lüdicke, A.	151	Poleck.	38
Hance, H. F.	50			Poli, Aser.	311
Hansen, Adolf.	305	Macchiati, L.	89, 116	Potonié, H.	128, 231
Hayduck, M.	153	Magnier, Ch.	36, 198	Prantl, K.	351
Haynald, L.	362	Magnin, Ant.	303, 308	Prillieux, Ed.	17, 54, 137
Hazslinszky, Frigyes.	114		440, 445	Proskowetz, Maximil. von.	
Hedbom.	434	Masters, Maxwell T.	324		368
Heimerl, Ant.	111, 126	Maw, George.	462	Prudent, Paul.	470
Heldreich, Theod. von.	79	Maximowicz, C. J.	170		
Henning, John A.	412	Meehan, Th.	51, 425	Rabenhorst, L.	44
Henning, Karl.	387	Mejer, L.	70	Regel, Albert.	251
Henriques, J. A.	266	Mejer, Arthur.	9	Regel, Eduard.	182, 249
Hentig, H.	93	Meynke, O. M.	62		327, 329, 382, 466

Reichenbach, H. G.	31	Singer, Max.	343	Van Heurek, Henri.	222
212, 258, 371,	451	Smirnof, M.	71	Vasey, G.	204
Renauld, F.	273	Solera, L.	311	Velenovský, J.	255
Riel.	303	Solla, Fel. Rugg.	127	Veuillot.	231
Rodet, A.	408	Sordelli, F.	27	Viviand-Morel 39, 72,	231
Rodiczky, Jenő	362	Spurgeon, W. A.	183	303,	445
Rosický, F.	42	Staub, M.	54	Vries, Hugo de.	194
Rostafinski, J.	193	Steenbuch, Chr.	140	Vukotinovič, Ludwig v.	126
Roth, Samu.	114	Stein, B.	25, 110		
Roumeguère, C.	145	Stenzel, G.	108		
Roux, Miz.	231	Storck, J. P.	136	Wainio, E.	269
Rózsay, Rudolf.	178	Szabó, Franz.	119	Ward, H. Marshall.	136
Ruiz Casaviella, Juan.	121	Tangl, Eduard.	189	Warnstorf, C.	92, 308
Ruhmer, Gustav.	363	Tellam, R. V.	273	Wawra, H.	367
Russow, E.	62	Thär, A.	96	Weiss, J. E.	129
Sälan, Th.	269	Therry, J. 39, 231, 302,	471	Werner.	106
Savastano, L.	136, 404	Tillet, Paul.	446	Wichmann, H.	127
Schaarschmidt, Jul.	401	Töpffer, Adolf.	44	Wiesbaur, J. B.	127, 128
Schell, Julian.	115	Toussaint, H. 138, 405,	407	Wiesner, Julius.	183, 260
Schlagdenhauffen.	408	Treichel, A.	145	Wilhelm, E.	256
	423	Treleaze, William.	356	Wille, N.	393
Schmidlin.	225	Treub, Melchior. 356,	388	Willey, H.	307
Schullerus, Jos.	387	457, 459		Willkomm, Moritz.	398
Schwarz.	471			Wilms, F. jun.	129
Schwarz, August.	364	Untchj, Karl.	53	Wittmack, L.	403
Sehwendener, Salomon.	389	Urbain.	3, 355	Wittrock, Veit.	299, 343
	389	Urban, Ign. 91, 179,	364	Wünsche, Otto.	225
Sieber, N.	78	Utsch.	129	Zigno, A. Barone de.	176
				Zopf, W.	32



Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

und

Dr. W. J. Behrens

in Cassel

in Göttingen.

No. 14.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Referate.

Camerano, L. e Lessona, M., *Primi elementi della Botanica ad uso dei Ginnasi. Primo studio delle piante, per il terzo anno del ginnasio.* 8. XII e 186 pp. con 150 incis. Milano 1881. L. 2,50

Das k. ital. Unterrichts-Ministerium hat im Juni 1881 ein detaillirtes Programm für die Handbücher der Naturkunde für die Gymnasien etc. ausgegeben, und zahlreiche Arbeiten sind erschienen, welche sich an dies Programm anlehnen.

Von den 62 im Programm vorgeschriebenen Kapiteln behandeln 59 eine grosse Anzahl der in Italien gemeineren spontanen oder cultivirten Arten; Kap. 60 handelt „über die verschiedenen Theile der Pflanzen“, Kap. 61 „über die Classificationen“, Kap. 62 über „das Studium der Pflanzen“.

Die Bearbeitung schreitet natürlich von der Erklärung der einfachsten, augenfälligsten Merkmale der Pflanzen zu deren complicirterem Aufbau fort, doch ist die Behandlung kaum wissenschaftlich zu nennen. Der Hauptwerth ist auf die Definition und Benennung der verschiedenen Organe gelegt; auch der Verwendung der einzelnen Pflanzen ist Rechnung getragen.

Die Pflanzen-Namen sind durchweg nur italienisch gegeben (oft nur Provinzial-Namen, die häufig anderwärts wenig bekannt, oder zweideutig sind), Anatomie und Physiologie so gut wie gar nicht beachtet.

Das Beste sind die zahlreichen (meist aus Figuier und von Anderen entnommenen) Holzschnitte; die wenigen nicht copirten Figuren jedoch sind wenig glücklich. Penzig (Padua).

Cooke, M. C., *British Fresh-water Algae. Exclusive of Desmideae and Diatomaceae. I. Palmellaceae.* 8. 28 pp. 11 col. pl. London (Williams & Norgate) 1882. 6 s.

Das begonnene Werk lehnt sich hinsichtlich der Diagnosen und Anordnung hauptsächlich an Rabenhorst's Flora europaea algarum an, trägt aber nichtsdestoweniger den neueren auf das Gebiet bezüglichen Daten Rechnung und berücksichtigt in ausgiebigster Weise die Synonyma. Beigefügt sind den Diagnosen Notizen aus Arbeiten älterer und neuerer Autoren (Meneghini, Hassall, Berkeley, Henfrey, Ralfs, Archer, Al. Braun, Nägeli u. A.).

Pleurococcus roseo-persicinus Rbh. und *Porphyridium cruentum* Ag. haben ihre Stellung unter den Palmellaceen gefunden, dagegen werden *Dictyosphaerium constrictum* Archer und *Cosmocladium saxonicum* de By. unter die Desmidiaceen verwiesen. *Pleurococcus Beigelii* Küch. et Rabh. wird als zweifelhafte Alge aufgeführt und abgebildet. *Palmodictyon rufescens* Ktz. ist nach Dickie im Gebiet nicht gefunden worden, wird daher nicht mit Diagnose aufgeführt. Letzteres gilt auch von *Inoderma lamellosum* Ktz., das zwar beobachtet worden sein soll, aber der Verf. konnte sich selbst darüber keine Gewissheit verschaffen. Mit Ausnahme von *Oocystis gigas* Archer, *O. setigera* Arch. und *Dimorphococcus lunatus* Al. Braun sind alle hier beschriebenen Species abgebildet.

Richter (Anger-Leipzig).

Passerini, G., *Funghi Parmensi enumerati* [Continuazione].*)
(Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 4. p. 267—284.)

Umfasst die Familien der Peronosporaceen, Saprolegniaceen, Mucorineen, Chytridiaceen, Protomyceteen und einen Theil der Perisporiaceae.

Von neuen Arten ist anzuführen: *Oidium monosporum* Pass., auf den Blättern von *Robinia hispida* (nur die Conidienform). — Im Ganzen sind 74 Arten aufgezählt (No. 702—775).

Penzig (Padua).

Passerini, G., *Cenni biologici sulla Puccinia Lojkajana* Thüm. [Biologische Beobachtungen über Pucc. Lojk. Th.]
(Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 2. p. 127—130.)

Puccinia Lojkajana Thüm. ist in Ungarn von Lojka, im botanischen Garten von Parma von Prof. Passerini aufgefunden worden. An letzterem Standort ist sie nur auf einen kleinen Raum localisirt, obgleich die Nährpflanze, *Ornithogalum umbellatum*, überall gemein ist.

Passerini beobachtete im Kalthaus isolirte Stöcke der Nährpflanze und fand, dass sich auf denselben vorzeitig (weit eher, als im Freien) constant die *Puccinia* entwickelt. Es scheint ihm wahrscheinlich, dass das Mycel der *Puccinia*, entgegen den Gewohnheiten der Gattungsgenossen, in den unterirdischen Theilen der Nährpflanze überwintert und jedes Frühjahr neue Sporenhäufchen hervorbringt: der metagenetische Wechsel scheint bei dieser Art ausgeschlossen oder unterdrückt.

Penzig (Padua).

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1880. Bd. II. p. 520.

Fremy, E. et Urbain, Etudes chimiques sur le squelette des végétaux. I. II. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. T. XCIII. 1881. No. 23. p. 926—931; T. XCIV. 1882. No. 3. p. 108.)

Die Bestandtheile des Pflanzenskelets sind hauptsächlich die Pectose und ihre Derivate, die celluloseartigen Körper (Cellulose, Paracellulose, Metacellulose), die Cutose und die Vasculose.

Um die Pectose zu bestimmen, behandeln die Verf. die Gewebe mit Alkalicarbonaten, durch welche sie in Pectate umgewandelt wird; die Pectate werden durch Salzsäure zersetzt, unlösliche gelatinöse Pectinsäure ausgeschieden.

Die Cellulose, die Paracellulose und die Metacellulose sind isomer und zeichnen sich durch ihre Löslichkeit in Schwefelsäure, ohne dass eine Färbung eintrete, aus. Sie unterscheiden sich durch ihr Verhalten gegen Kupferoxydammoniak: Cellulose wird davon leicht gelöst, Paracellulose erst nach der Behandlung mit Säuren; Metacellulose ist in dem genannten Reagens ganz unlöslich, zeichnet sich vor den beiden anderen Verbindungen ausserdem durch Löslichkeit in Salz- und Salpetersäure aus.

Sodann gehen die Verff. zur Besprechung der Eigenschaften der Vasculose über; dieselbe zeichnet sich hauptsächlich durch ihre Unlöslichkeit in Schwefelsäure, in Alkalien, in Kupferoxydammoniak, ihre Löslichkeit in oxydirenden Reagentien (Chromsäure, Schulze's Reagens) aus.

Die Cutose ist unlöslich in Schwefelsäure und in Kupferoxydammoniak; sie wird, wie die Vasculose, durch oxydirende Reagentien angegriffen, unterscheidet sich aber von derselben durch ihre Löslichkeit in Kali.

Die Verff. haben die relativen Mengen dieser Substanzen in verschiedenen Pflanzentheilen bestimmt.

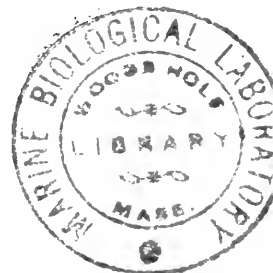
In den Stämmen, spec. im Holze, ist der Gehalt an Vasculose der Härte direct proportional; der Gehalt an Cellulose und Paracellulose ist wechselnd, bald ist die erstere, bald die zweite dieser Verbindungen in grösserer Menge vorhanden. Die Paracellulose scheint im Tannenholze zu fehlen. Von den mitgetheilten Holzanalysen gebe ich hier drei wieder:

Pappelholz	Vasculose	18	Cellulose und Para-	64
Eichenholz	"	28	"	53
Eisenholz	"	40	"	27

Das Markparenchym ist relativ arm an Vasculose; es besteht hauptsächlich aus Cellulose und Paracellulose, häufig auch enthält es Pectose.

Der Kork enthält neben Vasculose, Cellulose und Paracellulose grosse Mengen von Cutose. Mitgetheilt ist von den Verff. folgende Analyse des Flaschenkorkes:

In Säuren und Alkalien lösliche Körper	5
Cutose	43
Vasculose	29
Cellulose und Paracellulose	12



Wurzeln.

Die Verff. fanden in der Wurzel von Paulownia:

	Periderm. Bast. Wurzelkörper.*)		
in Wasser und in Alkalien lösliche K.	45	56	47
Vasculose	44	34	17
Paracellulose	4	4	30

Blätter.

Die Verff. geben nicht an, welche Blätter sie untersucht haben; die Ergebnisse der Analyse waren:

Wasser und in neutralen Reag. löslich	707.7
Parenchym (Cellulose und Pectose)	240
Gefässbündel (Vasculose und Paracellulose)	17.3
Epidermis (Cutose und Paracellulose)	35.0

Petala.

Wasser und in neutralen Reag. lösliche K.	961.30
Parenchym (Cellulose und Pectose)	31.63
Vasculose	1.20
Paracellulose	2.27
Cutose	3.60

Früchte.

Das Epikarp besteht aus Cutose, Vasculose und Paracellulose; das Endokarp hat ungefähr dieselbe Zusammensetzung wie Holz: Vasculose, Cellulose und Paracellulose. Das Mesokarp besteht aus Cellulose und Pectose. Die Gefässbündel sind hauptsächlich aus Vasculose, die steinigen Concretionen der Birnen aus Cellulose und Vasculose zusammengesetzt.

Samen.

Das Perisperm**) besteht beinahe nur aus Cellulose; die Testa ist aus Cutose, Cellulose und Paracellulose zusammengesetzt.

Pilze.

Penicillium und gewisse Hutpilze bestehen zum grossen Theile aus Metacellulose (Braconnot's Fungin).

Den Schluss des 1. Theiles bilden einige allgemeine Bemerkungen über die Bedeutung der gewonnenen Ergebnisse und überhaupt der Analysen von Pflanzengewebe für die Botanik und die Industrie.

Aus dem 2. Theile der Abhandlung, welche sich mit der Vasculose beschäftigt, ist besonders Folgendes hervorzuheben:

Die Vasculose ist ein hauptsächlich in harten, zähen Gewebe verbreiteter Bestandtheil der Zellwand; er ist viel bedeutender in harten als in weichen Hölzern (z. B. 18 % im Pappelholze, 40 % im Eisenholze) und steigt bis über 60 % in den harten Schalen gewisser Früchte und den steinigen Concretionen der Birnen.

Die Verff. stellen die Vasculose gewöhnlich aus Hollundermark, und zwar nach folgender Methode, dar: Sie behandeln das Mark mit neutralen Reagentien und verdünnten Alkalien, kochen dasselbe sodann in verdünnter Salzsäure (um die Paracellulose in Cellulose umzuwandeln), endlich entfernen sie die Cellulose durch Behandlung mit Kupferoxydammoniak. Der Rückstand stellt ein die

*) ? Ref.

**) ? Ref.

ursprüngliche Structur des Gewebes völlig unverändert zeigendes Skelet aus reiner Vasculose dar.

Die charakteristischen Reactionen der Vasculose sind: Unlöslichkeit in neutralen Reagentien, in kochender Schwefel-, Salz-, Phosphorsäure, in kochenden Alkalien, Zersetzbarkeit und Löslichkeit in oxydirenden Flüssigkeiten (Salpetersäure, Chromsäure u. s. w.); durch die Einwirkung der letztgenannten Reagentien auf Vasculose entstehen harzartige Substanzen.

In der Luft wird die Vasculose langsam verändert; die Zersetzungsproducte sind ebenfalls harzartige Körper, in faulem Holze ist in Folge dessen auch der Gehalt an Vasculose ein sehr geringer.

Unter höherem Drucke, in Kali gekocht, wird die Vasculose um 130° in einen harzartigen Körper umgewandelt.

Der Holzgeist entsteht hauptsächlich aus der Vasculose.

Die Zusammensetzung der Vasculose ist $C^{36}H^{20}O^{16}$. Es werden mehrere Analysen des unveränderten Stoffs und seiner Zersetzungsproducte mitgetheilt, für welche auf das Original verwiesen werden muss.

Die physiologische Rolle der Vasculose besteht nach den Verff. in der Verkittung und Befestigung der Zellwände.

In einem späteren Aufsatze werden die Verff. die Vasculose von einem mehr technischen Gesichtspunkte, in Zusammenhang mit den Resultaten einer chemischen Untersuchung der Textilfasern, behandeln.

Schimper (Bonn).

Nägeli, C. von, Das Wachsthum der Stärkekörner durch Intussusception. (Bot. Ztg. XXXIX. 1881. No. 40 u. 41; Ref. a. Forschgn. auf d. Geb. der Agriculturphys. Bd. IV. Heft 5.)

A. F. W. Schimper hatte in seinen Mittheilungen*) über die Entstehung und das Wachsthum der Stärkekörner Beobachtungen beibringen zu können geglaubt, welche gegen die allgemein angenommene, von Nägeli begründete Theorie des Wachsthums durch Intussusception sprechen, vielmehr die ältere Theorie des Appositionswachsthums als die richtigere erscheinen lassen. Die von Schimper beigebrachten Thatfachen und theoretischen Entwicklungen nun werden in vorliegendem Aufsatze einer eingehenden Kritik unterworfen.

Wenn wir mit den von Schimper als mit der Intussusceptionstheorie unvereinbar hingestellten Thatfachen beginnen, nämlich dass den excentrisch gebauten Stärkekörnern auf der Seite der grössten Wachsthumfähigkeit ein Plasmakörper (Stärkebildner) aufgesetzt ist, dass weiter auf alten, corrodirtten Körnern neue geschichtete Stärkemassen auftreten, so hebt N. hervor, dass, da es viele andere Thatfachen gebe, welche Intussusceptionswachsthum voraussetzen, man sich überlegen müsse, ob denn wirklich diese Thatfachen ohne Weiteres gegen Intussusceptionswachsthum sprechen. Dies sei aber nicht der Fall, da das Aufsitzen eines Plasmakörpers an einer bestimmten Stelle doch bloß über die Richtung des Wachsthums,

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 35.

nicht aber über die Art desselben entscheiden könne. Uebrigens lasse sich über die physiologische Function der Stärkebildner noch keine sichere Vermuthung aufstellen, und dass dieselben die Rolle der Ernährer spielen, welche das Material für den Aufbau der Stärkekörner liefern, sei sehr unwahrscheinlich. Die Ernährungsflüssigkeit für die Stärkekörner sei sicher Glykose (Traubenzucker) oder auch Diglykose (Maltose), und es lasse sich nicht wohl annehmen, dass die von den Blättern in die Wurzeln oder Samen geführte Glykose sich in dem Stärkebildner ansammle, um von demselben an die Stärkekörner abgegeben zu werden, dass ferner die Zuckerlösung bloß an der oft winzigen Stelle, wo das Stärkekorn von dem Stärkebildner berührt wird, eindringe u. s. w. Ansammlung einer capillaren Schicht von Mutterlauge zwischen Stärkekorn und Plasma, wie das Sch. hinstellt, und dadurch Ernährung des Stärkekorns auch weiter vom Stärkebildner weg, sei eine Unmöglichkeit, weil sich unter den gegebenen Umständen keine solche Flüssigkeitsschicht bilden könne. Dass das specifische Wachsthum der Stärkekörner durch die Stärkebildner nicht geregelt werde, sei auch daraus zu schliessen, dass keine bestimmte Beziehung zwischen deren Gestalt und jener der Stärkekörner bestehe, wie es die Theorie von der maassgebenden Ernährung verlangen würde. — Was weiter die Auflagerung neuer Substanz auf die Oberfläche corrodirtor Körner betrifft, so müsse man auch hier, angesichts anderer für die Intussusceptionstheorie sprechender Thatsachen, sich umsehen, ob denn zwingende Erwägungen vorlägen, welche diese Wachstumsweise als in Widerspruch mit Intussusceptionswachsthum stehend aufzufassen nöthigten; dies sei aber nicht der Fall. Nach Aussehen und Beschaffenheit seien solche Körner jedenfalls in ihrer Micellarstructur verändert, es sei begreiflich, wenn in denselben keine weitere Stärkebildung aus eindringender Zuckerlösung mehr stattfinden könne, sondern dieselbe als Neubildung auf der Oberfläche derselben beginne; es entstehe auf der Oberfläche ein neues, durch Intussusception wachsendes Korn.

Schimper hatte an die Vorführung obiger Thatsachen den Versuch geknüpft, alle zu Gunsten der Intussusceptionstheorie beigebrachten Thatsachen von der Apposition ausgehend zu erklären. Da aber nach Obigem die beigebrachten Grundgegenbeweise nicht stichhaltig sind, so zerfällt eigentlich die auf die Apposition gestützte theoretische Deduction von selbst. Verf. zeigt aber speciell hinsichtlich derselben, dass sie unhaltbar und den Thatsachen widersprechend sind.

Die von Schimper zum Ersatz der Intussusception aufgestellte Theorie des Wachstums der Stärkekörner besteht darin, dass in den Stärkekörnern in Folge stärkerer Einlagerung von Wassermolekeln parallel der Schichtung Schichtenspannungen entstehen, welche, analog gewissen mechanischen Eingriffen wirkend, die wasserarmen Theile des Stärkekorns aufquellen machen und ihnen so die Eigenschaft wasserreicherer Schichten verleihen, also die nämliche Differenzirung bewirken sollen, wie dies nach Nägeli

durch die als Folge von Intussusception entstehenden Schichtenspannungen geschieht. Schimper lässt diese Schichtenspannungen, überhaupt die Grundlagen, auf denen die Intussusceptionstheorie aufgebaut ist, bestehen, ändert aber soviel als nöthig davon ab, um das ganze Wachsthum auf Apposition zurückführen zu können. Nach Nägeli ist erstens die Voraussetzung, die nämlichen Spannungen könnten einfach durch Wassereinlagerung, als Folge verstärkter Einlagerung parallel der Schichtung gegenüber jener senkrecht hierzu, entstehen, unrichtig. Aus der Entstehung radialer Risse in austrocknenden Stärkekörnern folgt allerdings, dass die Gesamtmenge des in tangentialen Richtungen in einem natürlich imbibirten (nicht künstlich zur Aufquellung gebrachten) Korn eingelagerten Wassers grösser ist als in radialen, aber hieraus lässt sich kein Schluss hinsichtlich im imbibirten Korn statthabender Spannungen ziehen. Denn die Risse zeugen von während des Austrocknens herrschenden, aber nicht von vorher bestandenen Spannungen. Man könne sich sehr wohl eine aus concentrisch geordneten Micellen bestehende Kugel denken, die in jedem Punkte mehr Wasser in tangentialer als radialer Richtung enthält, ohne Vorhandensein der geringsten Spannung. Wenn man allerdings Stärkekörner künstlich zum Aufquellen bringt, so wird in tangentialer Richtung mehr Wasser aufgenommen, aber erst in späteren Stadien der Quellung (bei stark excentrischen Körnern), welche bei fortgeschrittener Desorganisation keinen Schluss mehr auf die ursprünglichen Verhältnisse zulassen; bei langsamer Einwirkung der Quellungsmittel ist die Wasseraufnahme radial stärker als tangential. Zweitens ist es undenkbar, dass auf dem Wege der Auflagerung und nachherigen tangential stärkeren Wassereinlagerung Spannungen zu Stande kommen, welche die inneren Theile des Stärkekorns in ihrer Gesammtheit expandiren. Denn die Micelle der sich neu auflagernden Schichten (im Falle der Apposition) würden sich jedenfalls von vornherein mit soviel Wasser umhüllen, als ihren anziehenden Molecularkräften entspricht; es ist unmöglich, dass sich zunächst eine trockene oder sehr wasserarme Schicht auflagere, welche sich erst nachher mit Wasser imbibire. Und selbst wenn dies möglich wäre, wäre es undenkbar, dass sich die Spannung in der vorausgesetzten Weise äussern könnte. Was drittens die Folgen des von Sch. angenommenen Zugs und ihre Bedeutung für die Entstehung wasserreicherer Schichten im Innern der Stärkekörner betrifft, so ist auch dieser Theil seiner Theorie ungerechtfertigt. Sch. unterscheidet nicht zwischen Imbibition = natürlicher Quellung und Aufquellung = künstlicher Quellung oder Verkleisterung. Mechanische Eingriffe der von Sch. angezogenen Art haben Aufquellung, also eine mit Desorganisation verbundene Verkleisterung, zur Folge, es müssten nach seiner Theorie die weichen Schichten und der Kern der Stärkekörner aus aufgequollener Masse bestehen, was aber nicht der Fall ist, wie aus dem Verhalten zum polarisirten Licht und zu Farbstoffen hervorgeht. Aber abgesehen hiervon wäre der Zug, wie er beim Wachsthum der Stärkekörner entsteht, nicht im Stande, eine solche

Desorganisation hervorzurufen. Einfacher Zug bewirkt Zerreißen, aber keine Veränderung der Substanz u. s. w. Wenn den negativen Spannungen, die in Folge des Wachstumsprocesses im Innern des Stärkekorns entstehen, nicht durch Einlagerung von Substanz (nach der Intussusceptionstheorie), sondern durch Einlagerung von Wasser, wie Sch. will, Genüge geleistet würde, so könnten nicht ein weicher Kern und weiche Schichten sich bilden, sondern es müsste das Innere des Korns durch Risse zerklüftet werden.

Hiernach sind einmal die Thatsachen, welche Schimper gegen die Intussusceptionstheorie in's Feld geführt hat, nicht maassgebend, andererseits die theoretischen Entwicklungen, durch welche er die Intussusceptionstheorie unter Zugrundelegung der Appositionstheorie zu ersetzen sucht, unhaltbar, ebenso aber auch die Vorstellungen, welche Sch. zum Schluss bezüglich der Constitution der Stärkekörner darlegt. Dieselben sollen nämlich krystallinische, aus radial gestellten Krystallfasern bestehende Körper sein. Eine solche Annahme tritt aber in Widerspruch mit der eigenen, von Sch. entwickelten Theorie des Wachstums der Stärkekörner, welche eine gleichmässige Vertheilung der Micelle in der Fläche einer Schicht voraussetzt, eine Anordnung derselben in besonderen, den Querschnitten von radialen Fasern entsprechenden Gruppen aber ausschliesst.

„Soll ich meine eigene Ueberzeugung betreffend das Wachsthum der Stärkekörner aussprechen, so ist mein Urtheil folgendes: . . . Als sicher erachte ich, dass das Stärkekorn an seiner ganzen Oberfläche Nährlösung aufnimmt und dass das Wachsthum im Allgemeinen von der Oberfläche nach der Mitte hin zunimmt, dass aber dieses Wachsthum durch innere und äussere Ursachen modificirt wird und dass dadurch die zahlreichen Abänderungen in Grösse, Gestalt, Schichtung, in Consistenz und in der sogenannten chemischen Beschaffenheit hervorgebracht werden. Zu den inneren Ursachen rechne ich ausschliesslich die jeweilige Configuration des ganzen Systems, d. h. die in jedem Zeitmoment erlangte Constitution bezüglich Anordnung, Grösse und Gestalt der Stärkemicelle, sowie Anordnung und Menge der Wassermolecüle. Diese Constitution hat natürlich den hauptsächlichsten Einfluss auf die neue Einlagerung; sie entscheidet sich aber, was ihren allgemeinen Charakter betrifft, schon in den primordialen Stadien und wird hierdurch die Eigenthümlichkeit des Zellinhalts, vielleicht am meisten durch den Stärkebildner bedingt. Sie ist also ein Product äusserer Einflüsse, wie ja alle inneren Ursachen ursprünglich aus äusseren Ursachen hervorgegangen sind. Zu den äusseren Ursachen, welche neben den inneren in jedem Stadium des Wachstums wirksam sind, gehört die chemische Beschaffenheit der Zellflüssigkeit, die in denselben thätigen Bewegungen und Umbildungen, die Temperatur und besonders die Beschaffenheit des das Stärkekorn umgebenden Plasmas mit Einschluss des Stärkebildners, welcher letzterer vielleicht fortwährend einen Einfluss auf die Orientirung der ungleichen Radien des Stärkekorns ausübt.“ Kraus (Triesdorf).

Meyer, Arthur, Ueber die Structur der Stärkekörner. (Bot. Zeitg. XXXIX. 1881. No. 51. p. 841—846; No. 52. p. 857—863. Mit 1 Tafel.)

Zunächst wird auseinandergesetzt, dass die Beobachtungen Schimper's*) zwar die Annahme des Wachsthum's der Stärkekörner durch Apposition sehr wahrscheinlich machen konnten, dass aber die Erklärung, welche Schimper von der Entstehung der inneren Structur der Stärkekörner gibt, unhaltbar sei. Dagegen hält Verf. durch die gleichfalls von Schimper stammende Hypothese, die Stärkekörner seien Sphärokrystalloide eines Kohlehydrats, die einfachste Erklärung für die Schichtenbildung und die relativ geringe Dichtigkeit der inneren Partien alter Körner gegeben.

Die Theorie des Verf. über die Entstehung der inneren Structur des Stärkekorns ist folgende: 1) Bezüglich der Schichtung. Seien die Stärkekörner Sphärokrystalloide, so sei anzunehmen, sie wüchsen analog den Sphärokrystallen: im Wachsen begriffene Sphärokrystalle von Zucker werden bei periodischem Wechsel der Krystallisationsbedingungen aus concentrischen Schichten aufgebaut; die Centra dieser Sphärokrystalle enthalten meist einen weniger dichten, meist Mutterlange einschliessenden Kern. In Anwendung dieser Erfahrungen auf das Wachsthum der Stärkesphärokrystalloide ergebe sich, dass einmal die meisten Stärkekörner auch schon im Jugendzustande ein kleines, relativ weiches Centrum besitzen (wovon man sich durch Anwendung quellendwirkender, die Schichten ungleich schnell lösender Fermente überzeugen könne), dass ferner mit der Assimilation auch die Zufuhr des Krystallisationsmaterials der Stärkekörner in den meisten Fällen periodischen Schwankungen unterliege, weshalb dieselben in den meisten Fällen von vornherein aus Schichten wechselnder Dichtigkeit aufgebaut werden müssten. Diese durch den Wechsel der Krystallisationsbedingungen hervorgerufene Schichtung nennt Verf. die primäre. Als secundär wird jene bezeichnet, welche durch Auflagerung neuer Substanz auf die Oberfläche durch Lösung von Aussen angegriffener Stärkekörner eintritt. 2) Bezüglich der centripetal abnehmenden Dichtigkeit der Kornsubstanz. Diese erklärt Verf. als nothwendige Consequenz aus der zeitlich nach einander erfolgenden Ablagerung der inneren und äusseren Schichten der Sphärokrystalloide. Die in den Pflanzen verbreiteten Fermente vermögen in das Stärkekorn einzudringen und dessen Substanz von innen zu lösen. Es sei nun Stärkesubstanz von einem Stärkebildner ausgeschieden. Dieselbe unterliegt nun der Fermentwirkung, sie verliert an Dichtigkeit und zwar mehr als die jetzt folgende und diese mehr als die späteren Schichten, weil die älteren Schichten eine längere Zeit der Fermentwirkung ausgesetzt sind. Darum müssten eben die

*) Botan. Zeit. 1881. No. 12—14; vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 35.

successiv tieferen Schichten ihrem Alter gemäss weniger dicht sein. *)

Der zweite Abschnitt der Arbeit liefert Mittheilungen über die Stärke und die Stärkebildner der Rhizome von *Iris pallida* und *germanica*. Die Stärkebildner zeigen sich schon in den jungen Zellen der Rhizomspitze, in älteren Zellen an Grösse zunehmend. Sie finden sich selbst noch in alten Rhizomverzweigungen, hier in manchen Fällen fast ganz frei von Stärke. „In einem solchen Stücke, wo die Stärke völlig gelöst ist, findet man, auch wenn es 10 Jahre alt ist, die Stärkebildner noch völlig intact,“ allerdings meist dunkler und grobkörniger als in der Jugend. Sie gehen erst mit dem Tode der Zellen, denen sie angehören, zu Grunde. — Die Stärkebildner der jüngsten Zellen tragen kleinere Körner verschiedener Form, in den älteren Zellen grösser werdend. Etwa in den Zellen der Mitte des ersten (jüngsten) Jahrgangs der Rhizomstücke haben die Stärkekörner die Maximalgrösse erreicht. In noch älteren Theilen der Rhizomstücke behalten sie diese Grösse, dagegen treten die Schichten in denselben deutlicher hervor, es wird auch die Zahl der geschlossenen Schichten grösser, während die Körner jüngerer Zellen nur wenig geschichtet sind und häufig geschlossener Schichten ganz entbehren. Zur Erklärung dieser Zunahme der Deutlichkeit nimmt Verf. die Einwirkung in den Zellen enthaltener Lösungsmittel der Stärke an. (Der Saft der Rhizomspitzen und der mit stark corrodirten Körnern gefüllten Rhizomäste wirkt nach Verf. gleichstark lösend auf Stärke, der Saft der Blätter viel schwächer.) Die Um-

*) Die oben skizzirte „Theorie“ ist auch im Original nicht näher ausgearbeitet, um ersehen zu können, wie sich Verf. die mancherlei bei näherer Erwägung aufstossenden Schwierigkeiten zurechtlegt. Verf. gibt an, die Nägeli'sche Theorie gestatte auch eine einfache Erklärung der Structur. Wir erfahren aber nicht, was die neue Theorie zu ihrem Vortheile leistet, ob sie in derselben Ausdehnung von allen zu berücksichtigenden Eigenschaften der Stärkekörner Rechenschaft geben kann; wie es mit der Berechtigung der zur Basis der Theorie genommenen Hypothese vom sphärokrystallinischen Bau steht; wie sich Verf. zum Cardinalpunkt der ganzen Frage stellt, was als Nährlösung der Stärkekörner anzusehen ist und ob dieselbe in die intermicellaren Räume einzudringen vermag, wie es dann komme, dass sich, bei Voraussetzung des sphärokrystallinischen Baues und der Schichtung als Folge veränderter Krystallisationsbedingungen, nicht Schichten überhaupt, sondern dichte und weiche abwechselnd ablagern, an der Oberfläche immer die dichten, wie sich Verf. näher den Wechsel der Krystallisationsbedingungen bei der Stärkebildung denkt, da es sich doch nicht überall, wo geschichtete Stärkekörner entstehen, um Wechsel in der Assimilationsthätigkeit handeln kann; inwieweit die angezogene Parallele der Schichtenbildung bei Zuckersphärokrystallen nur auf äusserer, anstatt innerer Aehnlichkeit beruht u. s. w. Indessen da Verf. diese Abhandlung als vorläufige Mittheilung aus einer Monographie der Stärke einführt, so ist zu hoffen und bei dem grossen Interesse der Sache zu wünschen, dass Verf. seiner Zeit seine Theorie ebenso eingehend und allseitig ausgearbeitet darlegen wird, wie dies von Nägeli zur Begründung seiner Theorie geschehen ist. (Die Abhandlung ist datirt vom 22. September; Nägeli's Entgegnung auf Schimper's Angriff ist abgedruckt in der botan. Zeit. No. 40 u. 41 [7. October], vorher mitgetheilt in der Münchener Akad., Sitzung vom 11. Juni.) Ref.

risse der durch solche Fermentwirkung sichtbar gewordenen Schichten gleichen genau jenen der Jugendzustände der Körner in der Spitze des Rhizoms und deren successiven Wachstumsstadien. Für die innere Lösung der Stärkekörner spricht auch die Kegelschichtung der Stärkekörner, d. h. das Vorhandensein eines aus weniger dichter Substanz bestehenden, aus den am Stärkebildner aufsitzenden Basen der successiven geschlossenen Schichten gebildeten Kegels. Die Kegelform ergibt sich des Näheren aus der mit dem Wachstum des Kornes zunehmenden Grösse des Stärkemehlbildners, als der Zunahme der Ansatz- und Ausscheidungsfläche. Diese Kegelschichtung wird durch Fermentbildung in der lebenden Zelle verstärkt, was zur völligen Lösung des am Stärkebildner sitzenden Kornes von innen heraus führen kann. Solche Lösungserscheinungen sind in üppig wachsenden Rhizomen sehr häufig zu beobachten. Die andere Form der Lösung, nämlich von aussen, findet in älteren Rhizomgliedern, überhaupt bei stärkster Lösung der Stärke, statt. Die Corrosion geschieht im Sinne der Lage am Stärkebildner, und häufig ist die dem Stärkebildner anliegende Seite des Kornes wie herausgefressen. Oft treten bei neuer Zufuhr von Stärkesubstanz Neuablagerungen solcher um die corrodirtten Körner ein. Aus dem Zusammenhang, in dem dies geschieht, schliesst Verf., dass periodische Lösung und Bildung von Stärkesubstanz an dem nämlichen Stärkebildner stattfindet. Ist alle Stärke am Stärkebildner gelöst worden, so werden bei Neuzufuhr von Stärkematerial ganz neue Körner entstehen. Dieselben zeichnen sich durch die fast gleichmässig runde Form und durch die häufig sehr starke radiale Streifung beim Quellen mit Kalilauge aus. Es kann auch noch in anderer Weise eine unregelmässige Stärkesubstanzauflagerung eintreten. — Das Auftreten des inneren Corrosionskegels, sowie die Auflösung der Körner von der Seite des Stärkemehlbildners aus, machen es nicht unwahrscheinlich, dass das stärkelösende Ferment vom Stärkebildner aus ausgeschieden wird.

Kraus (Triesdorf).

Grisebach, Augustus, Reliquiae Grisebachianae. Flora Europaea. Fragmentum. Auctore **A. G.** Ex manuscripto a clarissimo, e vita decessi filio, Dr^e Edvardo Grisebach, Germaniae apud S. Petropolitanos in Rossia consule, benigne communicato edidit **Augustus Kanitz**. (Melléklet a Magyar növénytani lapok. VI.) 8. 58 pp. Claudiopoli (Demjén) 1882.*) M. 3.—

*) Eine von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus bearbeitete Flora von Europa, der lebhafter Wunsch jedes Botanikers, der sich durch die vielfach entgegengesetzten Anschauungen der vielen bestehenden Landes- und Localflora hindurchzuarbeiten genöthigt sieht, eine solche Flora von Europa ist nie geschrieben worden und je mehr sich unsere Studien in das Detail vertiefen, um so weniger ist die baldige Realisirung dieses allgemeinen botanischen Wunsches zu erwarten. Denn ganz abgesehen von dem ausserordentlich verschiedenen Grade der Durchforschung des weiten Gebietes, wird sich auch dem unterrichteten Bearbeiter ein gewaltiges Hinderniss stets in den Weg stellen: die vollkommen zersplitterte und polyglotte Litteratur, welcher zudem die verschiedensten principiellen Anschauungen zu Grunde

Es mag wohl die Erwägung der dem menschlichen Können gezogenen Schranken gewesen sein, welche den nun verewigten Autor vorliegenden Fragmentes zu der äusserst knappen Form bewogen hat, in welcher er sein Werk bietet — möglich auch, dass wir ein noch gar nicht für die Oeffentlichkeit bestimmtes Gerippe einer erst auszuarbeitenden „Flora“ vorliegen haben. Indessen ermöglicht die Anwendung reichlicher Unterabtheilungen auch jetzt die Benützung. Citate und Litteraturangaben hätten der knappen Form Abbruch gethan, die geographische Verbreitung der einzelnen Arten erscheint dagegen hervorragend berücksichtigt und in diesem pflanzengeographischen Theile liegt bei der anerkannten Autorität des Verf. der Hauptwerth des Fragmentes. Die Synonymik wurde nur in besonders wichtigen Fällen berührt, und man wird also eine Menge der umstrittenen alten und neuen Namen in der Brochüre vergeblich suchen.

Diesen allgemeinen Bemerkungen mögen nun speciellere Angaben über den Inhalt des „Fragmentes“ folgen. Dasselbe ist von einer Uebersicht über die Familien eingeleitet, die hier wieder gegeben sei:

Dikotyledones.

Classis I. **Lyanthae**. Organa floris omnia distincta (exc. carpidia connectuntur in Nigella et Nymphaeaceis).

- Fam. 1. Ranunculaceae. Antherae rimis dehiscentes. Endospermium copiosum.
- „ 2. Berberideae. Antherae valvis dehiscentes.
- „ 3. Nymphaeaceae. Perispermium copiosum aut, si nullum, plumula effigurata. Pl. aquaticae.

Classis II. **Symphycarpae**. Carpidia connectuntur, organis floris ceteris distinctis.

- Nexus I. Rhoeades. Carpidia paracarpa, placentis intervallaribus.
- Fam. 4. Papaveraceae. Sepala 2. Endospermium copiosum.
- „ 5. Cruciferae. Sepala 4. Stamina tetradynamia (— 2). Semina exalbuminosa.
- „ 6. Capparideae. Sepala 4—8.

Von diesen Familien sind aber nur 1—4 vollständig, 5 ist nur zum kleineren Theile, 6 gar nicht mehr speciell abgehandelt. Auch den einzelnen Familien gehen Uebersichten voran, in denen die Tribus und Gattungen begründet erscheinen. Die Ranunculaceae sind in 2 Tribus abgetheilt: Anemoneae (hierher: Clematis, Pulsatilla, Hepatica, Anemone, Thalictrum, Myosurus, Callianthemum, Adonis, Ceratocephalus und Ranunculus) und Helleboreae (mit den übrigen Gattungen). Die Papaveraceae bestehen aus den Papavereae und Fumariaceae. Von den Cruciferae sind nur 2 Sub-

gelegt sind. Dieses Hinderniss schliesst ebenso sehr die anzustrebende Vollständigkeit aus, als es der Uebersichtlichkeit und Gleichwerthigkeit des Gebotenen hindernd in den Weg tritt. Ein mögliches Correctiv, umfassende Sammlungen, sind aus weiten Landstrichen gar nicht oder nur unter den schwierigsten Umständen zu haben und so ist die Bearbeitung des riesenhaften Materiales derart erschwert, dass dieselbe weit über die Kraft eines Menschenlebens hinausreicht. Man kann heute noch eine Flora von Australien schreiben, eine solche von Europa ist auf lange hinaus nicht zu erwarten — wenigstens dann nicht, wenn man jenen Maassstab an das Werk legen will, dem ein modernes Florenwerk nun einmal gerecht werden muss. Ref.

tribus des Tribus Siliquosae dargestellt (Arabideae und Sisymbrieae). — Den Nymphaeaceae sind auch die Halorrhageae mit der Gattung *Ceratophyllum* beigezählt — aber nur in der Uebersicht, weiter in der eigentlichen Flora sind dieselben wieder weggelassen. In der Auffassung des Artbegriffes ist der Verf. im Allgemeinen ziemlich rigoros und reducirt demzufolge viele sonst wenig oder gar nicht angefochtene Arten. Doch schliesst dieser Vorgang in manchen Fällen auch das umgekehrte Verhalten nicht aus, was hier beides durch je ein Beispiel erhärtet sei: *Ranunculus nemorosus* DC., *R. umbrosus* Ten. und *R. humilis* Huet sind zu *R. polyanthemus* L. gezogen; *Clematis balearica* Rich., *Cl. campaniflora* Brot. und *Ran. cassubicus* L. gelten dagegen als Arten. Ganz Aehnliches findet sich bei den Gattungen. Wegen des phytographischen Details muss auf das Original verwiesen werden, es bietet manches von dem Herkömmlichen Abweichendes!

Frey (Prag).

Eilker, Georg, Flora von Geestemünde. Verzeichniss der im westlichen, zwischen der Weser und Oste gelegenen Theile der Landdrostei Stade wild wachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. 8. 88 pp. Geestemünde (R. Grosskopf) 1881.

Das Werkchen schliesst sich zumal an Buchenau's Flora von Bremen an. Es liefert eine systematische Aufzählung der vom Verf. und einigen Freunden aus dem genannten Gebiete zusammengebrachten Pflanzen, und zwar Phanerogamen 673 Species, Gefässkryptogamen 23. Ausserdem sind durch kleineren Druck noch 206 Arten namhaft gemacht, deren Vorkommen im Gebiete fraglich ist oder die als eingeschleppte Ruderalpflanzen zu bezeichnen sind. Das bei der Aufzählung der Arten zu Grunde gelegte System ist das modificirte Decandolle'sche, die Gruppierung der Species sowie die Nomenklatur scheint sich im ganzen an Garcke's Flora von Nord- und Mittel-Deutschland anzulehnen. Bei jeder Art ist ein lateinischer Name angegeben worden (mit Recht keine Synonymik); sodann die Localität des Vorkommens, Angaben über relative Häufigkeit, endlich die Blütezeit. Dass Verf. darauf verzichtet hat, seine Flora mit Diagnosen zu versehen, können wir nur mit Freuden begrüßen; bei der heutigen Tags erscheinenden grossen Zahl von Localflora mit aus Koch oder Garcke meist ganz kritiklos abgeschriebenen Diagnosen erwecken diejenigen floristischen Publicationen, welche bescheiden auf diese gelehrt aussehende Zuthat verzichten, von vornherein schon einen günstigen Eindruck. Möge der Verf. Gelegenheit finden, die Gattungen *Batrachium*, *Rubus*, *Hieracium*, *Mentha* und einige andere, in deren Artenübersicht wir noch manche, wahrscheinlich dort vorkommende Formen vermissen, in Zukunft noch genauer zu bearbeiten.

Behrens (Göttingen).

Cesati, Passerini e Gibelli, Compendio della Flora Italiana.

Fasc. 27—28. Disp. 53—56. 4. p. 617—664. Milano 1881. à M. 2,20.

Die in Heften erscheinende „Flora Italiana“ von Cesati, Passerini und Gibelli naht sich ihrer Vollendung.

In den beiden vorliegenden Fascikeln werden folgende Familien behandelt:

Saxifrageae, Crassulaceae, Ficoideae, Cactaceae, Grossulariaceae, Portulacaceae, Mollugineae, Paronychieae, Tamariscineae, Myrtaceae, Philadelphaeae, Granateae, Cucurbitaceae, Onagrarieae, Lythrarieae, Pomaceae und Rosaceae (bis zur Hälfte der Gattung *Potentilla*).

Die beigegebenen Tafeln (LXXX—LXXXIII) beziehen sich noch auf die Compositen (Corymbifloren). Penzig (Padua).

Hult, R., Recherches sur les phénomènes périodiques des plantes. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta reg. Soc. sc. Upsal. Ser. III. Vol. XI. 1881. Fasc. 1.) 8 51 pp. avec 3 pl. Upsala (Berling) 1881. M. 4,50.

Die Arbeit, welche mit einem historischen Ueberblick über das Thema eingeleitet wird, sucht Beziehungen zwischen den periodischen Erscheinungen der Pflanzen und den Mitteltemperaturen, insbesondere für Schweden, darzustellen. Verf. glaubt, wohl veranlasst durch die von Sachs für die Keimungstemperaturen gefundenen Gesetze, dass auch bei den periodischen Erscheinungen es für die einzelnen Phasen und Species bestimmte mittlere Temperaturen (températures normales) gäbe, sodass, wenn ein Tag kommt, welcher diese besitzt, die entsprechende Phase eintritt. Auf Grund von sechsjährigen (1873—78) Beobachtungen aus allen Theilen Schwedens werden die täglichen mittleren Temperaturen berechnet und zwar wird nicht für jede einzelne Localität Phase und entsprechende Temperatur angegeben, sondern es werden immer eine Anzahl derselben zu einem mehr oder weniger grossen District (im ganzen 26, welche wieder zu 7 grösseren Zonen gruppirt werden) zusammengefasst und für diesen District (ebenso wie für die Zonen) dann beides berechnet. Weiter wird auch für Belaubung und Aufblühen der einzelnen Species die normale Temperatur berechnet und zwar fasst Verf. hierfür alle Districte zusammen und zieht sie zusammen in Rechnung. Ferner findet sich für jeden District die Dauer der Vegetationsperiode für holzige und für krautige Pflanzen angegeben. Der Anfang derselben wird für die Holzpflanzen von dem Tage an gerechnet, wo sich in dem bestimmten District die Temperatur um 2 Uhr Nachmittags zum ersten Mal über Null erhoben hat. Den Anfang der Vegetationsperiode der Kräuter erhält Verf., indem er die Hälfte des Unterschieds nimmt zwischen dem Datum für das Schmelzen des Schnees, von dem er indessen sagt, dass es etwas unsicher sei, und dem Datum, wo die Feldarbeiten — als Ausdruck für die Zeit, wo der Boden aufgethaut ist — beginnen. Als Ende der Vegetationsperiode, sowohl für Holzpflanzen, wie für Kräuter, betrachtet Verf. den Tag, an welchem die mittlere Temperatur wieder unter Null sinkt. Die mittleren Temperaturen für die so erhaltenen Anfangstage hat Verf. ebenfalls berechnet. Alle Temperaturen sind Schattentemperaturen, die Sonne ist gar nicht berücksichtigt worden, Verf. sagt: dans ce cas, comme partout dans ce mémoire, on ne peut attacher d'importance à cette influence (es ist vom Anfang der Vegetationsperiode der Holzpflanzen die

Rede) de la chaleur des rayons solaires, par ce qu'on ne possède aucun moyen exact de la mesurer. — Verf. gelangt nun zu folgendem Hauptresultate: Die Belaubung und das Aufblühen sind Phänomene, welche hauptsächlich durch die Temperatur bestimmt sind. Sie treten in fast ganz Schweden bei einer in den einzelnen Provinzen nur sehr wenig abweichenden, für jede Species bestimmten normalen Temperatur ein, jedoch unter der Bedingung, dass diese Temperatur nicht zu plötzlich eintritt. Im nördlichsten Theile Schwedens ereignet sich letzterer Fall und hier steigt die jährliche Temperaturcurve so rasch, dass mehrere Phänomene erst dann sich vollständig zu entwickeln Zeit haben, wenn ihre normalen Temperaturen schon überschritten sind, sodass sie also hier sich bei einem höheren Temperaturgrad und damit auch höheren normalen Temperatur entfalten müssen. In Bezug hierauf gilt nach dem Verf. das Gesetz: in dem Maasse als die jährliche Temperaturcurve schneller steigt, hat ein Phänomen ein stärkeres Streben, sich bei einer höheren Temperatur zu entfalten, während das Umgekehrte stattfindet, wenn die Temperatur sich erniedrigt. — Auf einer beigegeführten Karte hat der Verf. *Prunus Padus* als Beispiel gewählt, um zu zeigen, wie mit dem Eintreten der normalen Temperatur für die Aufblühzeit (11,4°) auch diese letztere correspondirt. Beides stimmt auch ziemlich bis zur Mitte Schwedens, weicht aber von da gegen Norden hin ab, was Verf. aus dem eben gegebenen Gesetze erklärt; die so in den nördlichen Theilen höhere Normaltemperatur beträgt in diesem speciellen Fall 12,6°.*)

Ihne (Giessen).

Eichler, A. W., Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. (Sitzber. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1882. p. 40—57. Mit 1 Tafel)

Diese Abhandlung bildet eine Ergänzung zu der im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 49 auszugsweise wiedergegebenen Arbeit über die weiblichen Blüten der Coniferen. Es werden in ihr zunächst die Schlüsse besprochen, welche Braun, Caspary, Parlatores, Oersted, Stenzel, Willkomm, Čelakovský und Strasburger aus den an abnormen, insbesondere an durchwachsenen Fichtenzapfen vorkommenden Erscheinungen gezogen haben und welche fast sämtlich darauf hinauskommen, die Fruchtschuppe der Abietineen als ein Gebilde anzusehen, welches sich aus mindestens zwei an einer nicht wahrnehmbaren Achse inserirten und verwachsenen Blättern zusammensetzte. Auch stimmen die meisten Beobachter darin überein, dass diese Blätter auf ihrer

*) Abgesehen von der Unsicherheit der Ausgangsdaten der Arbeit ist daran zu erinnern, dass Hoffmann in der Zeitschr. d. österr. Ges. f. Meteorologie. 1881. p. 330 ff. (vergl. Botan. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 24) die Unrichtigkeit des Schlusses von Mitteltemperatur auf Aufblühtag nachgewiesen hat, und ferner, dass das Aufblühen der Effect der Summirung von Wirkungen einer Reihe vorhergegangener, vorbereitend wirkender Tage ist und der Eintritt einer bestimmten minimalen Temperatur erst dann Bedeutung hat, wenn dies Product erfüllt ist; diese Temperatur wird in sehr vielen Fällen an dem entscheidenden Aufblühtage überschritten sein können. Ref.

rhachissichtigen Seite verwachsen, ihre ursprünglichen Rückseiten zur gemeinsamen Innenfläche gestalten und demnach die Ovula auf ihrer ursprünglichen Rückseite tragen. Gegen diese Deutung erhebt nun der Verf. mancherlei Einwände, um dann die Frage zu untersuchen, ob sich nicht die vorliegenden Missbildungen in einfacherer Weise deuten lassen; das sehr reichlich von ihm untersuchte Material bestand in den schon von Parlatore untersuchten Zapfen von *Abies Brunoniana* aus dem Florentiner Museum, in den von Stenzel durch viele Jahre hindurch gesammelten Missbildungen und in Abnormitäten von denjenigen Exemplaren der *Picea excelsa*, welche alljährlich im botanischen Garten zu Upsala durchwachsene Zapfen produciren und bereits Oersted Material geliefert haben. Die Missbildungen sind bald terminale Durchwachsungen, bald Uebergänge zum vegetativen Spross an der Zapfenbasis, bald sprossartige Verbildungen der Zapfen im Ganzen. Die Deckschuppen waren in den verbildeten Theilen gewöhnlich mehr oder weniger nadelartig entwickelt, in den Achseln hatten sie meist nur Knospen nebst den umgebildeten Fruchtschuppen, selten waren es verlängerte Zweige, doch in einigen Fällen so reichlich, dass ein fast hexenbesenartiges Aussehen entstand.

Der Verf. beginnt mit der Betrachtung umgebildeter Fruchtschuppen, welche nur wenig von den normalen abweichen; von besonderer Wichtigkeit ist bei der ganzen Untersuchung der Orientirung in der Deckschuppe die entgegengesetzte Orientirung der Gefässbündel in der Fruchtschuppe. Im einfachsten Falle nun tritt auf der Innenseite der Fruchtschuppe ein pfriemliches Spitzchen auf unter gleichzeitiger Bildung von Kieln auf der Innenseite, welche das Spitzchen seitlich begrenzen, und von 2 Lappen an der Spitze der Schuppe, sowie unter Verschiebungen der Gefässbündel, welche durch die Kielbildung nothwendig herbeigeführt werden müssen. In anderen Fällen bilden sich 3 Lappen an der Schuppenspitze, doch ist die ganze Lappenbildung überhaupt den mannichfachsten Variationen unterworfen. Auch die Auswüchse und Kiele auf der Innenseite der Schuppen nehmen sehr mannichfaltige Formen an. Alle diese Veränderungen lassen sich nun ganz ungezwungen aus dem Druck und dem Reiz erklären, den das oben erwähnte pfriemliche Spitzchen auf die Fruchtschuppe ausübt, und nöthigen uns in keiner Weise, eine Zusammensetzung der letzteren aus zwei Blattgebilden anzunehmen. Das pfriemliche Spitzchen documentirt sich durch Entwicklung von Blättern als ein Achselspross und beweist durch den Umstand, dass es ausnahmslos auf der Innenseite der Fruchtschuppe auftritt (einige scheinbare Ausnahmefälle lassen sich in einfacher Weise erklären), unzweifelhaft, dass die Schuppe unmöglich aus zwei auf der rhachissichtigen Seite des Achselsprosses verwachsenen Vorblättern desselben bestehen kann. Andererseits kann man eine Verwachsung dieser vermeintlichen Vorblätter nach der Deckschuppenseite hin nicht annehmen, weil dem die Orientirung der Gefässbündel in der Fruchtschuppe widerspricht: das Xylem ist nicht, wie es bei dieser Erklärung der Fall sein müsste, dem Achselspross zugewendet.

Dagegen lassen sich alle bei den Verbildungen vorkommenden Erscheinungen sehr einfach erklären, wenn man die vom Verf. in seiner ersten Abhandlung begründete Theorie zu Grunde legt: die Deckschuppe ist ein Fruchtblatt; sie trägt auf ihrer Innenseite an der Basis als Excrescenz*) die Fruchtschuppe; die Xylemseite der Gefässbündel dieser Fruchtschuppe ist (zufolge dem bekannten, für flächenständige Blattexcrescenzen allgemein gültigen Gesetz) nach der Deckschuppe hin gewendet. Bei den verbildeten Zapfen tritt in der Achsel des Fruchtblatts abnormer Weise ein Spross auf; der Reiz, den dieser Spross auf die Excrescenz ausübt, bewirkt an derselben mannichfache Form- und Sculpturveränderungen. Der Achselspross ist meist (nicht immer) in Folge von Verwachsung auf der Innenseite der Excrescenz über deren Basis inserirt. Die Verwachsung ist namentlich nachweisbar durch das Vorhandensein eines besonderen concentrischen Gefässbündelsystemes, welches dem Achselspross angehört.

Normale Achselsprosse der Coniferen beginnen mit 2 nach vorn convergirenden Vorblättern; jene abnormen Achselsprosse thun dies jedoch nur dann, wenn die Fruchtschuppe ausnahmsweise keine Kiele gebildet hat. Sobald solche den Spross einengende Kiele vorhanden sind, entwickelt sich in Folge mechanischer Wirkungen nur ein ungefähr dorsales Vorblatt dort, wo die Kiele zwischen sich den nöthigen Raum dafür übrig lassen.

Aus anhangsweise beigefügten Bemerkungen über die Zapfenmissbildungen sei noch hervorgehoben, dass die im Zapfen auftretenden Knospen bei *Picea* wie *Abies* resp. *Tsuga* gewöhnlich zu benadelten Zweigen, bei *Pinus* dagegen zu zweinadeligen und mit Niederblattscheide versehenen Kurztrieben werden. Bei letzterer Gattung erweist sich der Zapfen dadurch als Langtrieb, wie auch schon aus der unbegrenzten Zahl seiner Blätter hervorgeht.

Zum Schluss weist der Verf. warnend darauf hin, wie leicht man aus Monstrositäten falsche Schlüsse ziehen könne. „Ohne jene Abnormitäten wäre sicher Niemand auf den Gedanken gekommen, die Fruchtschuppe der Abietineen für ein zusammengesetztes Organ zu halten, und es wären uns dann auch die complicirten Theorien, wenigstens theilweise, erspart geblieben, welche so lange Zeit das Verständniss des Blütenbaues einer der wichtigsten Pflanzengruppen verdunkelt haben“. Koehne (Berlin).

Prillieux, Ed., *Altérations produites dans les plantes par la culture dans un sol surchauffé.* (Annales des sc. nat. Série VI. Botanique. Tome X. 1881. No. 6. p. 346—360.)

Verf. hat den Einfluss der Heizung des Bodens oberhalb der Lufttemperatur auf die in demselben cultivirten Pflanzen untersucht. Die Samen verschiedener Pflanzen wurden in Blumentöpfe ausgesät und diese letzteren durch hineingesteckte Messingdrähte,

*) Gewissermaassen als mediane, exorbitant entwickelte Placenta. Ref.

welche am anderen Ende durch Gasflammen erhitzt waren, während der ganzen Dauer des Versuchs erwärmt.

Die Keimpflanzen zeichneten sich von den unter normalen Bedingungen cultivirten durch die kurze, dicke Gestalt ihres Stengels aus, später durch die Bildung transversaler Risse, welche häufig bis in das Mark hinein reichten und nach einiger Zeit das Absterben der Pflanzen verursachten.

Die anatomische Untersuchung wies folgende Unterschiede zwischen den im geheizten Boden und den unter normalen Verhältnissen cultivirten Pflanzen auf:

Die Zellen der Epidermis (incl. Schliesszellen der Spaltöffnungen) waren bei letzteren schmal und langgestreckt, bei ersteren viel breiter und etwas kürzer. Die Haare waren bei beiderlei Pflanzen gleich.

Das Rindenparenchym war bei den abnormen Pflanzen viel dicker als bei den normalen; der Unterschied bestand nur in Unterschieden der Grösse, nicht der Zahl der Zellen.

Das Gefässbündelsystem war weniger verschieden; bei den im erwärmten Boden cultivirten Pflanzen waren die Weichbastelemente zahlreicher und schmaler als bei den anderen; die Gefässtheile waren einander gleich. Ein merkwürdiges Verhalten zeigten die Zellkerne: Die Parenchymzellen der erwärmten Pflanzen enthielten nämlich je 3 oder 4 Kerne, welche durch Fragmentation, nie durch normale Theilung, aus je einem entstanden waren und in Bezug auf Grösse und Gestalt bedeutende Unterschiede zeigten. Jeder Nucleus enthielt mehrere Nucleoli, welche sich ebenfalls durch Einschnürung vermehrten.

Ueber den Vorgang der Fragmentation macht Verf. im Wesentlichen folgende Mittheilungen: Derselbe beginnt mit der Bildung einer Einschnürungsspalte auf einer Seite des Kernes, welche bis zur vollständigen Theilung gleichmässig vorschreitet. Gleichzeitig findet eine Differenzirung im Innern des Kernes statt, welche damit endigt, dass ein innerer weicher und ein äusserer dichter Theil gebildet werden. Letzterer nimmt nicht nur die ganze Peripherie des sich theilenden Mutterkernes ein, sondern bildet ausserdem eine Scheidewand in der Ebene der Einschnürungsfalte. In manchen Fällen wird die Trennung nicht vollzogen, die Kerne bleiben zu einem Haufen verbunden, dessen einzelne Glieder durch die Einschnürungen und die erwähnten plasmatischen Scheidewände bezeichnet sind.

Schimper (Bonn).

Grawitz, Paul, Die Theorie der Schutzimpfung. Experimentelle Untersuchung. (Sep.-Abdr. aus Virchow's Archiv für pathol. Anat. und Physiologie und für klinische Medicin. Bd. LXXXIV. 1881.)

Längst kannte man die Thatsache, dass das einmalige Ueberstehen der Pockenkrankheit dem davon befallenen Individuum auf Jahre hinaus Schutz gegen einen zweiten Anfall der Seuche gewährt; dazu erfuhr man durch Jenner weiter, dass diese Schutzkraft nicht allein der Impfung mit Variolagift, sondern auch der erfolgreichen Uebertragung der Vaccine inwohnt. Trotzdem

blieb aber bis jetzt der innere Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung ein ungelöstes Räthsel. Auch die Entdeckung der Bakterien brachte kein Licht in die Immunitätsfrage. Trotzdem stellte man aber die verschiedensten Erklärungsversuche auf, theils in Form blosser Muthmaassungen, theils in bestimmter Formulirung von Hypothesen. Verf. zieht nur die beiden wichtigsten Hypothesen an: 1) diejenige, nach welcher im Organismus ein gewisser, für's Gedeihen der Mikroorganismen nothwendiger Stoff verbraucht und bis zum späteren Eindringen anderer nicht wieder gebildet werde (Erschöpfungshypothese), und 2) diejenige, dass ein fremder Stoff mit antifermentativer Wirkung ins Blut gelange (Gegengifthyypothese). Ein gewisser Fortschritt bez. der Erkenntniss des Problems der Immunität geschah allerdings dadurch, dass die Schutzimpfung an zwei weiteren, unzweifelhaft mykotischen Krankheiten, dem Milzbrand und der Hühnercholera, Bestätigung fand. Aber die franz. Forscher, die bei diesen Krankheiten die Wirksamkeit präventiver Impfungen feststellten, unterliessen es, eine neue annehmbare Theorie der Schutzimpfung aufzubauen. Da auch ihre Arbeiten nichts enthalten, in welcher Art das Impfgift wirke, welche Veränderungen es bedinge, welches Schicksal die Keime gehabt, welche Reactionen im Gewebe eingetreten, war durch sie für die Theorie augenblicklich ebenfalls nichts gewonnen. Verf. meint nun, es würden sich ihrer Winzigkeit wegen wohl auch an den Mikroorganismen des Milzbrandes und der Hühnercholera die erwähnten Fragen nicht entscheiden lassen. Leicht sei dies aber möglich, sobald man dazu die grossen, in ihren Formen wohl charakterisirten, in ihren physiologischen Eigenschaften ungleich einfacheren, besser gekannten Schimmelpilze wähle. (Wie man Schimmelpilze durch Culturen in ganz maligne Varietäten überführen könne, habe er früher*) nachgewiesen.) Hier könne man leicht Pilze von der Nährlösung trennen, um bald die eine, bald die andere in aller Reinheit zu verwenden; hier könne man die Stätte des Auskeimens und ersten Wachsthums, die Veränderungen, die herbeigeführt werden, den Untergang der Keimlinge, die späteren Heilungen und dergl. leicht beobachten.

Ueber die Impfversuche, die Gr. in Form directer Venen-injection ausführte, ist Folgendes zu berichten: Er injicirte behufs präventiver Impfung 3—4 ccm von einer klar filtrirten, völlig sporenfreien Peptonlösung, auf welcher bei 39° C. höchst maligne Schimmel gewachsen waren, einem Kaninchen. Die Injection verlief symptomlos, ebenso eine zweite, für welche die Schimmeldecke durch längeres Verweilen in einer Temperatur von 55° C. aller Keimkraft beraubt und in feinsten Partikelchen mit der Nährlösung gemischt worden war. Als nun nach ein bis mehreren Wochen in die betreffenden Thiere maligne Sporen eingeführt wurden, trat bald Tod (durch Verschimmeln der Thiere, d. h. die verschiedensten Körpergewebe waren von Schimmelfäden durchwuchert) ein. Abschwächung der Empfänglichkeit, geschweige denn

*) l. c. Bd. 81. p. 361. Siehe Bot. Centralbl. Bd. V. p. 213.

Immunität waren nicht erreicht worden. Weiter impfte er präventiv physiologisch schwächer wirkende, also weniger giftige Schimmelvarietäten (er benutzte *Aspergillus*) und zwar in so enormen Quantitäten, dass von der malignen Varietät der vierte Theil die vollkommene Verschimmelung des Körpers herbeigeführt haben würde. Der unmittelbare Eindruck auf's Thier schien unbedeutend, doch ergab die Section einiger Versuchsobjecte eine parenchymatische Trübung in Leber und Nieren, bald stärker, bald schwächer, zuweilen auch noch Trübung der Herzmusculatur, nirgends aber Nekrose. Einer Anzahl Thiere, welche in der angegebenen Weise die Impfung physiologisch schwächerer Schimmelsporen überstanden hatten, wurde 3–10 Wochen nachher bösartiger *Aspergillus* in verschiedenen starken Dosen injicirt. Die mit nicht malignem Schimmel geimpften, also die, bei denen in Folge der präventiven Impfung nur geringe krankhafte Abänderungen im Gewebe aufgetreten waren, erlagen, als wären sie nicht geimpft; die mit halb malignem Schimmel geimpften zeigten aber eine solche Immunität (selbst wenn sie nicht mit *Aspergillus*, sondern mit *Oidium lactis* geimpft worden waren), dass sie bei späterer Infection nicht nur am Leben blieben, sondern dass man in deren Folge nur äusserst wenige oder gar keine Spuren von Pilzembolien auffinden konnte. Die Schutzimpfung mit malignen Arten wurde für die Impflinge oft verhängnissvoll, besonders so lange, als der Experimentator noch nicht gelernt hatte, eine Sporenlösung herzustellen, die einestheils Erkrankung erzielte, anderentheils die Grenze der unschädlichen Gabe nicht überschritt. In Beziehung auf Letzteres musste Gr. weit zurückgreifen. Schliesslich verwendete er zur Impfung nur $\frac{1}{2}$ –1 ccm einer anscheinend wasserklaren Suspension, in der bei 150fach. Vergr. im Gesichtsfelde der Tropfen nur 2–4 Sporen zeigte. Diese Impfung überstanden Thiere, die vorher völlig gesund waren, anscheinend gut. Trotzdem stellte sich auch hier anatomisch heraus, dass die winzigsten Sporenmengen ihre typischen Erkrankungsheerde gesetzt hatten. Es wird also auf diesem Wege ein schwacher Grad mykot. Erkrankung herbeigeführt; es entstehen mykotische Heerdekrankungen, die nur numerisch nicht ausreichen, den Organismus in ernste Todesgefahr zu bringen. Nach Ablauf von 4 Wochen erfolgte Transfusion einer tödtlichen Menge maligner Schimmel. Das Endergebniss zweier Versuchsreihen war, dass nach einmaliger erfolgreicher präventiver Impfung maligner Sporen später selbst bei Einführung collossaler Mengen davon nicht ein einziger mykotischer Heerd entstand; es wurde nicht blos Abschwächung, sondern volle Immunität erreicht.

Verf. untersucht nun weiter, ob eine der beiden oben angeführten hypothetischen Theorien im Stande sei, eine befriedigende Erklärung dieser Thatsache zu liefern. Er findet dabei, dass gegen die erste Folgendes spreche: 1) dass der Organismus den Stoff am schnellsten zu ersetzen bestrebt ist, der am lebhaftesten verbraucht wird, 2) dass in den Schimmelculturen nicht ein specieller Stoff vor dem anderen verzehrt wird, wie es bei den Bacterien wohl geschieht, 3) dass zur Ernährung der Pilze bei

Zufuhr von Sauerstoff eine diluirte Eiweiss- oder Peptonlösung allein hinreicht und diese Stoffe im Blute nie fehlen. Gegen die zweite wendet er ein: 1) dass eine Substanz, welche eine der specif. Pilzentwicklung schädliche Wirkung besitzt, deshalb höchst unwahrscheinlich ist, weil dergl. ausser der Ammoniakabspaltung nicht existiren, 2) dass, wenn (analog den Beobachtungen an *Mucor racemosus*) etwa Alkohol und Phenol entstehen sollten, sie nur in den letzten Zersetzungsstadien erst antifermentativ wirken könnten, da kleine Mengen dieser Stoffe, die sich bei der Keimung etwa entwickeln, nicht ins Gewicht fallen können, 3) dass vor allem aber der Organismus fremde, ihm nicht zugehörige Stoffe nicht solange im Blutstrom festzuhalten vermag. Ausserdem weist nun der Verf. noch durchs Experiment nach, dass das Blut als Nährflüssigkeit für maligne Pilze durchaus nicht durch die präventive Impfung des Thieres an Nährwerth für dieselben Organismen Einbusse erleide. Nachdem Verf. noch die Fragen: „Ist etwa an dem Blut als Gewebe, an seinen Zellen irgend eine Veränderung nachzuweisen, die beim normalen Blute nicht vorhanden, erst nach der Pilzimpfung in die Erscheinung tritt?“ und „Treten an den Organzellen nach der Impfung anatomisch erkennbare Alterationen auf?“ beleuchtet hat, kommt er zu dem Schlusse, dass bei Schutzimpfung ein Kampf zwischen den parasitären Sporen und den thierischen Gewebszellen eintrete, der die Lebensenergie der Thierzellen gegen die Parasiten erhöhe, und behauptet: die Immunität nach präventiver Impfung entsteht durch Anpassung der Gewebszellen an das energische Assimilationsvermögen der Pilze, und ihre Dauerhaftigkeit auf Monate und Jahre hinaus beruht auf Vererbung dieser höheren physiologischen Ernährungsenergie von einer Zellengeneration auf die andere. Schliesslich wendet Verf. diese Theorie auf andere Infektionskrankheiten und endlich auf die Pockenimpfung an, sie dabei überall bestätigt findend.

Zimmermann (Chemnitz).

Gaffky, Georg, Experimentell erzeugte Septicämie mit Rücksicht auf progressive Virulenz und accomodative Züchtung. (Mittheilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. I. Berlin 1881.)

Verf. strebt in vorliegender Arbeit die Lösung der Frage an: Sind die pathogenen Spaltpilze specifische Organismen oder können sie, wie heute noch eine grosse Anzahl von Forschern anzunehmen geneigt ist, durch accomodative Züchtung hervorgehen aus überall in unzähliger Menge verbreiteten, an sich unschädlichen Wesen? In der Einleitung betont er besonders die praktische Seite dieser Frage, da ja die Beantwortung derselben vom grössten Einflusse auf das Verhalten des Menschen den Infektionskrankheiten gegenüber sein müsse. Es lag ihm daran, zunächst das vielfach als zweifellos angenommene sogenannte Davaine'sche Gesetz der progressiven Virulenz an der als Septicämie bezeichneten Krankheit, die den Versuchen von Coze und Feltz und denen von Davaine zu Grunde gelegen, einer Nachprüfung zu unterwerfen, weil diese Krankheit ein einheitliches und bestimmt charakterisirtes

Krankheitsbild gegeben habe. Diese Davaine'sche Septicämie sei aber ganz verschieden von der durch die *Vibrions septiques* erzeugten Pasteur'schen, die nach Koch besser als malignes Oedem zu bezeichnen sei und die im Gegensatz zu jener nur durch relativ grosse Dosen Infectiousstoff übertragen werden könne, der überdies nicht im Blute, sondern an dem Oedem an der Injectionsstelle hafte. Dagegen sei die von Raynaud und Lannelongue durch Injection von Speichel eines an Lyssa gestorbenen Kindes bei Kaninchen erzeugte, von der Commission als „rage“ und von Pasteur als „*Maladie nouvelle*“ bezeichnete Infectiouskrankheit entschieden eine Form von Septicämie und wahrscheinlich auch identisch mit der Form, die in vorstehender Arbeit zur Grundlage gedient habe. Ob mit beiden auch die Davaine'sche Septicämie identisch sei, soll dahingestellt bleiben.

Die zur Untersuchung gekommene Septicämie, von der zunächst die intra vitam beobachteten Symptome und dann der Obductionsbefund geschildert werden, wurde stets von einer ganz bestimmt charakterisirten Bacterienform begleitet. Die Bacterien waren etwas mehr als doppelt so lang wie breit, hatten abgerundete Ecken und färbten sich mit Anilinfarben so, dass zwischen den intensiv gefärbten Polen in der Mitte etwa ein Drittel der ganzen Länge ungefärbt blieb. Bei oberflächlicher Betrachtung konnte man sie für je zwei nebeneinander liegende Mikrokokken halten; bei genauerer Untersuchung überzeugte man sich jedoch, dass es sich um einen Organismus handele, dessen gefärbte, gegen die ungefärbte Mitte geradlinig begrenzte Pole auf beiden Seiten durch je eine feine Linie verbunden seien. Eine Einschnürung bestand nicht, sodass von einer Biscuitform nicht die Rede sein konnte. Die Grösse dieser Organismen, die wohl als Bacterien im engeren Sinne bezeichnet werden müssen, betrug 0,0014 mm in der Länge, 0,0006—0,0007 mm in der Breite. Die selbständige Bewegung fehlte und sie erschienen ganz wie die von Pasteur bei seiner „*maladie nouvelle*“ beschriebenen in Form einer 8 (was offenbar dadurch bedingt werde, dass zwei Bacterien zusammenhängen) und mit einem etwas helleren Hofe. In den Durchschnitten der Blutgefässe, wie in den Capillaren wurden die betreffenden Organismen überall gleichmässig vertheilt gefunden. Zur Uebertragung auf neue Versuchsthiere genügte die Impfung mit einer minimalen Blutmenge. Mit Erfolg infectirt wurden Kaninchen, Mäuse, ferner eine Fledermaus, Sperlinge, Tauben, Kanarienvögel, sowie auch mehrere Male Hühner; immun zeigten sich Meerschweinchen, weisse Ratten, ein Hund. Die Cultur ausserhalb des Thierkörpers gelang in einem Infus von gehacktem Rindfleisch, in Blutserumgelatine, in einer gelatinirten Mischung von Fleischinfus und Peptonlösung. In fünf Monaten wurden beispielsweise in den beiden letzten Nährgelatinen 19 Generationen auf dem Objectträger gezüchtet, ohne dass sie in ihrer Wirksamkeit nur im geringsten abgenommen oder sich in ihrer Form geändert hätten. Bei gleichzeitiger Verimpfung der Septicämiebacterien mit anderen Bacterien ergab sich stets eine Hemmung in der Vermehrung, bald der einen, bald der

anderen. Es erscheine deshalb durchaus nicht gleichgültig, ob Infection mit der Reincultur eines pathogenen Organismus oder mit einem Bacteriengemenge stattfindet, in dem ein solcher neben anderen Arten zugegen ist. Dauerzustände konnten an dem Septicämiebacterium nicht beobachtet werden; besonders verlor das Blut nach der Eintrocknung sehr schnell seine Infectionskraft. Zuerst wurde die beschriebene Septicämie durch Einspritzung von Pankewasser erhalten und dann durch Impfung weiter übertragen. Als sich später wieder eine primäre Infection nöthig machte, liess das Wasser der Panke im Stich. Die verschiedensten Versuche, sie durch faulendes verdünntes oder unverdünntes, frisch gefaultes und länger gefaultes u. s. w. Blut, Augenflüssigkeit, Fleisch- oder Rieselwasser und dergleichen wieder zu erzeugen, hatten septische Intoxication, Pyämie etc. zur Folge; endlich erschien die Krankheit wieder nach Impfung mit faulender Pökelfleischlake (später war dies aber auch nicht wieder der Fall). In allen erfolglos verimpften Flüssigkeiten waren Fäulnissbakterien in Menge zugegen, sie hatten sich aber nicht in septicämische umzuwandeln vermocht. Darnach scheine die weit verbreitete Annahme, dass die Septicämiebakterien Abkömmlinge der Fleischbakterien seien, ganz unberechtigt; dazu komme, dass es den septicämischen Bakterien umgekehrt auch nicht möglich sei, in eminent fäulnissfähigen Flüssigkeiten Fäulniss hervorzurufen. Nach den sorgfältigst angestellten Beobachtungen blieben dieselben, auch wenn sie monatelang ausserhalb des Thierkörpers und durch eine grosse Anzahl von Generationen in fäulnissfähigen Flüssigkeiten gezüchtet wurden, das, was sie waren, nach Form, Wachstumsverhältnissen und pathogenen Eigenschaften. Die Auffassung vom specifischen Wesen dieser Organismen erkläre auf's einfachste, dass eine faulende Flüssigkeit nicht immer Septicämie erzeugen könne. Sie thue es nur, wenn septicämische Bakterien zugegen seien; sie thue es mit um so grösserem Erfolg, in um so grösserer Zahl diese Bakterien neben anderen Bakterien aufträten. Verf. erinnert hier noch an die von Koch (Wundinfectionskrankheiten) beschriebene Mäuse-septicämie, die durch sehr feine Stäbchen hervorgerufen wird, aber auch sonst bedeutende Verschiedenheiten zeigt, und fragt: Da beide Krankheiten primär durch Injection faulender Flüssigkeiten erzeugt werden, sollen wir nun dafürhalten, dass in dem einen Falle die Fäulnissbakterien die eine, in dem anderen die andere bestimmt charakterisirte Form annehmen? Müssen wir nicht vielmehr die Ueberzeugung gewinnen, dass es sich um zwei Bakterien handelt, deren Keime weit verbreitet sind und die sich beispielsweise im Blute geschlachteter Thiere, im Fleischwasser oder in mit organischen Substanzen verunreinigten Gewässern gerade so gut ansiedeln können, wie die Fäulnissbakterien? Er illustriert dies weiter durch die Mittheilung eines Versuchs.

Die progressive Virulenz (also die Annahme, dass bei Weiterverimpfung von Thier zu Thier mit jeder folgenden Generation das Blut an Infectiosität zunehme) anlangend, kommt Verf. zu dem Resultate, dass eine solche Virulenz, wie sie das vermeintliche Davaine'sche

Gesetz statuiren, bis jetzt weder für die Septicämie, noch für eine andere Wundinfectionskrankheit experimentell nachgewiesen sei. Im Gegentheil sprächen die Experimente Davaine's in Uebereinstimmung mit den seinigen dafür, dass schon in der 1. oder spätestens in der 2. Generation (sobald das Blut überhaupt eine Reincultur der die Krankheit bedingenden Bakterien darstellt) die volle Virulenz erreicht werde. Weiter zeigt er nun, dass der von Nägeli und seinen Schülern behauptete Uebergang morphologisch verschiedener Spaltpilze in einander auch heute noch eine blosser Theorie sei, die durch keinerlei für eine objective Controle stichhaltige, experimentelle Beweise gestützt werde. Dann legt er klar, dass bis jetzt eine Abschwächung und Steigerung der physiologischen Function der Bakterien noch nicht nachgewiesen sei, obgleich dergleichen behauptet werde; das Degeneriren der Ansteckungsfähigkeit bedeute vielmehr Ueberwucherung durch andere lebensfähige Organismen, die höchste Steigerung der Virulenz dagegen sei identisch mit Reincultur. Schliesslich prüft er noch die Grawitz'schen Versuche, welche die künstliche Anzüchtung gewöhnlicher Schimmelpilze zu Krankheitserregern betreffen. Zunächst hebt er hervor, dass es sich hier durchaus nicht um eine Infection, höchstens um eine Intoxication handle. Dann kann er dieselben deshalb nicht als vorwurfsfrei anerkennen, weil er die Controle der Aussaat sowohl als der Ernte wie auch den Nachweis vermisst, dass die in den Organen ausgekeimten Pilze identisch mit der vermeintlichen Aussaat waren. Was nun die Annahme einer physiologischen Anzüchtung anlange, so sei dieselbe ganz unnöthig, wenn es gewöhnliche Schimmelpilze gebe, die ohne vorherige Anzüchtung im Grawitz'schen Sinne jene pathogenen Eigenschaften ebenfalls besitzen, und dass dies der Fall, beweist er durch Aufzählung einer Reihe von fremden und eigenen Beobachtungen. In Folge der von ihm selbst angestellten Untersuchungen, deren Gang er darlegt, hält er sich aber für berechtigt, zu behaupten, dass es sich in den Grawitz'schen Versuchen nicht um eine Umwandlung harmloser Schimmelpilze in Krankheitserreger, bewirkt durch fortgesetzte systematische Züchtung, handle, sondern um eine Verunreinigung der Culturen der ersteren durch Pilze, welche an und für sich die Fähigkeit besaßen, im lebenden Thierkörper auszukeimen und die in Frage stehenden tödtlichen Mykosen zu erzeugen.

Verf. schliesst die im höchsten Grade interessante Arbeit mit dem Satze: „Die pathogenen Spaltpilze sind specifische Wesen, welche nur aus ihresgleichen hervorgehen und welche nur ihresgleichen wieder erzeugen.“

Zimmermann (Chemnitz).

Palm, R., Die wichtigsten und gebräuchlichsten menschlichen Nahrungs-, Genussmittel und Getränke, ihre Gewinnung, chemische Zusammensetzung, Verfälschungen und Verunreinigungen, sowie chemische und mikroskopische Nachweisung der beiden letzteren mit Berücksichtigung der wichtigsten pflanzlich- und thierisch-parasitischen Feinde derselben, nach

dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft. Mit 76 Holzschn. und 8 Hilfstabellen. St. Petersburg; Leipzig (Voss' Sortiment, in Comm.) 1882.

Nach einer kurzen Vorrede, die den Trichinen, der Verfälschung von Getränken und den Getreideverwüsten gewidmet ist, folgt eine Litteraturzusammenstellung*) und ein Inhaltsverzeichniss. Der Inhalt gliedert sich in folgende Abschnitte: Chemische Bestimmung der wichtigsten Stoffe in den menschlichen Nahrungs- und Genussmitteln; die animalischen Nahrungs- und Genussmittel (Rindfleisch, Finne, Kalb-, Hammel- etc. Fleisch, Blut, Würste, Fische, Kaviar; Thier- und Pflanzen-Gelatinen, proteinhaltige animalische Nahrungsmittel); die vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel (Oele und Pflanzenfette, Cerealien, Leguminosen, Stärke und Brod, die in den Tropenländern gewonnen werden, präparirte Kindermehle, Brod und dessen Zubereitung, Zuckerarten des Handels); die alkoholischen Genussmittel; die alkaloidhaltigen Genussmittel (Kaffee, Thee, Cacao, Chocolate, Guarana, Iba [Frucht von *Mangifera gabonensis* Aubry und *Garcinia Mangostana*], Tabak, Colanüsse, Betelnüsse, Coca, Haschisch, essbare Erde). Die Wurzelgewächse, die Kohlarten, die Kürbisfrüchte, Samen- und Hülsenfrucht der Wicken.**). Dann folgen noch Zwiebel-Gewächse, Obstfrüchte, Beeren, Samen und andere Früchte (darunter z. B. isländisches Moos!), Pilze und Schwämme, die gebräuchlichsten Gewürze, Wasser, Eis, Conservirung der Nahrungs- und Genussmittel. Im Grossen und Ganzen ist das Buch ein nicht besonders gelungener Auszug von J. König's vortrefflichem Werke „die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel“. Berlin (Springer) 1880.***)

Hanausek (Krems).

Stein, B., Uebersicht der gegenwärtig in den europäischen Gärten cultivirten Primeln. (Samenatalog des k. botan. Gartens der Universität Breslau 1881.) Breslau 1882.

Systematisch geordnetes Verzeichniss, enthaltend 99 Arten und Bastarde, letztere in binärer Benennung jeder Combination im Sinne Kerner's. Manche Namen sind von phytographischen Noten oder Synonymik begleitet. — Die Section *Sredinskya* ist neu aufgestellt (auf *Primula grandis* Trautv.) aber nicht näher beschrieben; dasselbe gilt von folgenden Namen:

*) In der wir die wichtigen Arbeiten von Vogl und Wiesner vermissen. Ref.

**) Was soll das heissen Samenfrucht? der Verf. führt die grünen Garten-erbsen, dann *Phaseolus* und *Asparagus* an; ist letzteres auch eine Wicke? Ref.

***) Obwohl hier principiell eine Kritik†) ausgeschlossen, kann Ref. nicht umhin, die Frage zu stellen, welchen Berufsklassen diese Compilation dienen soll? Die chemische Zusammensetzung ist in Griessmayer's Verfälschungen und in König l. c. sehr ausführlich enthalten; über die mikroskopische Nachweisung ist nur höchst Mangelhaftes angegeben. Und was soll z. B. die schlechte Abbildung der Weinbergschnecke bei den „Bemerkungen“ zum Artikel Wein? Ref.

†) Eine solche wird in der Zeitschr. d. allg. österr. Apothekerver. erscheinen. Ref.

P. gracilis Stein (*cortusoides* \times *Sieboldii*); *P. penduliflora* A. Kern. in sched. (= *P. sikkimensis* Hort. non Hook.); *P. Warei* Stein (unbekannten Vaterlandes, mit *P. farinosa* und *P. scotica* verwandt); *P. Dumoulinii* Stein (= *P. superminima* \times *spectabilis*) vom Mte. Frate in Judicarien, Tyrol. — Die letzten beiden sind ausführlicher erörtert.

Nachfolgende Bemerkungen des Verf. sind hervorzuheben:

P. verticillata Hort. ist durchweg = *P. Boveana* Desn.; *P. uralensis* Fisch. = *P. inflata* Lehm.; von *P. media* Peterm. (offic. \times *elatio*r) finden sich buntblühende Gartenformen; *P. intricata* G. G. findet sich auch in Judicarien; zu *P. brevistyla* DC. (*subacaulis* \times offic.) gehören fast ausnahmslos unsere Gartenprimeln; *P. vulgaris* Hds. kommt auch wild weissblühend vor und *P. Sibthorpii* Rb. ist davon nur durch rothe Blütenfarbe verschieden; *P. oratensis* Gasm., *P. speciosa* Gasm., *P. stricta* Gasm., *P. denudata* Gasm. sind ganz unwesentliche Formen der *P. farinosa* L.; *P. auriculata* fast aller Gärten ist = *P. luteola* Rupr.; *P. serratifolia* Gasm. ist eine unwesentliche Form von *P. minima*; *P. Forsteri* Stein bekommt durch Cultur 6—8 mal grössere Blätter; *P. truncata* Lehm. ist ein älterer Name für *P. Sturii* Schott; *P. pedemontana* Thom. scheint kein Bastard, sondern eine der *P. hirsuta* nahe stehende Art zu sein; zu *P. hirsuta* All. gehört *P. ciliata* Schrank; *P. Auricula* L. wechselt in der Cultur nie die Blütenfarbe, gegentheilige Angaben beziehen sich stets auf *P. pubescens* Jcq., d. h. Garten-Aurikel; *P. Balbisii* Lehm. ist eine gute Art, von *P. Auricula* „*toto coelo*“ verschieden; von letzterer, die eine der variabelsten Primeln ist, findet sich eine var. *marginata* in Südtirol; auch *P. carinthiaca* Gasm. ist eine Varietät der *P. Auricula*. Freyn (Prag).

Ernst, A., Memoria botánica sobre el embarbascar, ó sea la pesca por medio de plantas venenosas. [Botanische Abhandlung über das „Embarbascar“, d. h. Fischfang vermittelt giftiger Pflanzen.] (Del tomo I de Los esbozos de Venezuela, por A. A. Level.) 8. 16 pp. Carácas 1881. Spanisch.

Das Fischen mit Hilfe von Giftpflanzen*) ist eine seit Alters her bekannte Methode. Verf. gibt im vorliegenden Werkchen eine sehr interessante Zusammenstellung der Pflanzen, welche zu diesem, bei allen civilisirten Völkern polizeilich verbotenen Zwecke angewandt werden. Diese Zusammenstellung ist um so verdienstlicher, als bis jetzt nie der Versuch gemacht worden ist, den vorliegenden Gegenstand einem speciellen Studium zu unterziehen. Die Abhandlung schliesst mit einem Verzeichniss der bekannten, zum Embarbascar angewandten Pflanzen; es sind nicht weniger als 60 Arten, und zwar aus den Familien der Dilleniaceen, Menispermaceen, Bixaceen, Meliaceen, Sapindaceen, Leguminosen, Compositen, Myrsinaceen, Primulaceen, Solanaceen, Scrophulariaceen, Aristolachiaceen, Piperaceen, Thymelaeaceen, Euphorbiaceen, Polygonaceen und Melanthaceen. Behrens (Göttingen).

*) Im Spanischen durch das Verbum *embarbascar* ausgedrückt, welches nach dem „Diccionario de la Academia“ bedeutet: „Das Wasser verderben, indem man in dasselbe etwas hineinwirft, um die Fische zu betäuben“ (*infiacion* el agua, echando en ella alguna cosa para entontecer los peces). Es kommt von *barbasco* (= *verbasco* lat.), dem Namen für *Jacquinia armillaris* (= franz. bois à enivrer) und *Clibadium Barbasco* in America. Das Verbum entspricht also genau dem *πλομίδειν* des Aristoteles; von *πλόμος*, *φλόμος* (*Verbasco sinuatum*). [Hist. anim. VIII, 132.] — Ref.

Sordelli, F., *Sulle piante della torbiera e della stazione preistorica della Lagozza, nel Comune di Besnate.* [Ueber die Pflanzen des Torfmoores und der Pfahlbauten der Lagozza bei Besnate.] (Atti della Soc. Ital. di Sc. nat. Milano. Vol. XXIII. 1881. Fasc. 3. p. 219—244.)

Zu den zahlreichen Pfahlbauten, welche man aus Ober-Italien und besonders aus der Lombardei kennt, ist eine neue dazugekommen: die von Besnate, in einem Torfmoor (früher kleinem See), genannt Lagozza. Prof. Castelfranco hat*) ausführlich die archäologischen Funde der neuen Station beschrieben, während Sordelli den botanischen Theil behandelt.

Die Pflanzen auch der älteren Torfschichten sind noch lediglich dieselben, welche heutzutage die Vegetation der betreffenden Localität bilden; bemerkenswerth ist das sparsame Vorkommen der *Sphagna* und *Moose*; der Torf ist hauptsächlich aus *Cyperaceen*- und *Gramineen*-Resten zusammengesetzt.

In der unter dem Torfe liegenden archäologischen Schicht nun fanden sich viele Pflanzenreste, welche uns einen interessanten Einblick in das Leben der Bewohner jener Pfahlbauten gewähren. *Pteris aquilina* diente wahrscheinlich als Streu; *Neckera crispa* und andere *Moose* zum Verstopfen der Löcher in den Bauten und zu anderem Gebrauch.

Von *Triticum vulgare* fanden sich zwei Varietäten, die eine mit kleinem, elliptischem Korn (= *Tr. vulg. antiquorum* der meisten Pfahlbauten) und (viel häufiger) eine andere Varietät, mit doppelt so grossen Körnern, welche sehr unserem Winterweizen ähnelt. Ferner *Triticum turgidum* L. und *Hordeum* sp. (wahrscheinlich *H. hexastichum*).

Zahlreich angehäuft fanden sich geschälte und halbirte Eicheln (*Quercus Robur*), die wohl anstatt der Kastanien auch den Menschen zur Speise dienten**); ebenso Haselnüsse und die Reste zweier Holzapfel. Ein Kirschkern, der gefunden wurde, ist nicht sicher unter die „archäologischen Reste“ zu rechnen.

Die Ureinwohner jener Pfahlbauten kannten die Weberei; es wurden zahlreiche Spindel-Steine und Gewichte zu jenem Gebrauch gefunden, sowie Samen und Kapseln von Flachs. Doch ist interessant, dass nicht *Linum usitatissimum* gebaut wurde, sondern *Linum angustifolium* (Kelchzipfel von der Länge der Kapsel).

Die Pfähle und Balken der Pfahlbauten bestanden aus Fichte, Kiefer, vielleicht auch Lärche; auch Birke und andere Hölzer wurden aufgefunden; es ist anzunehmen, dass die genannten Bäume am Orte selber wuchsen.

Penzig (Padua).

*) l. c.

**) Prof. Castelfranco hebt hervor, dass in der ganzen Fundstätte sich auch nicht ein einziger thierischer Rest vorgefunden hat; es scheint, dass die Ureinwohner Vegetarianer und ohne Hausthiere waren!

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Delpino, F., Rivista di Botanica per l'anno 1881. (Annuario scientif. ed industr. XVIII.) 8. 104 pp. Milano 1882.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Bentley, R., A Manual of Botany, including the Structure, Classification, Properties, Uses, and Functions of Plants. 4th edit. 8. 880 pp. London (Churchill) 1882. 15 s.

Chalon, J., Chimie, Zoologie et Botanique. 12. 370 pp. avec 176 fig. Mons 1881. M. 3.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Arcangeli, G., Osservazioni sopra alcuni organismi inferiori. (Atti Soc. Tosc. di sc. nat. Proc. verb. Vol. III. 8 genn. 1882. p. 33—34.)

Crié, L., Recherches morphologiques et paléontologiques sur les Cryptogames cellulaires amphigènes. (Revue scientif. de la France etc. Sér. III. Année I. 1881. Tome XXVIII. No. 24.)

Algen:

Klein, Julius, Ueber Vampyrella. [Nach der in der Ungar. Akad. vorgetr. Mittheilg.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 12. p. 193—200; No. 13. p. 209—217. Mit 1 Tfl.)

Mac Hughes, On the Transport of fine Mud and vegetable Matter by Conferva. (Proceed. Cambridge Philos. Soc. Vol. III. Pt. 8. 1880—81.)

Pilze:

Berkeley, British Fungi. (Annals and Mag. Nat. Hist. 1882. March.)

B., M. J., Fungi of Ants' Nests. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 430. p. 401.)

Layen, Flore du Grand-Duché de Luxembourg. Cryptogames. Contribution à l'étude des Champignons (Funginées). Premier supplément. 8. 124 pp. Luxembourg (Büek) 1881.

Lucand, L., Figures peintes de champignons. Fasc. 2. 4. pl. 26—50. Autun 1882. M. 30.

Gährung:

Rosenbach, Giebt es verschiedene Arten der Fäulniss? (Deutsche Ztschr. f. Chirurgie. Bd. XVI. 1882. Heft 3/4.)

Flechten:

Godelinails, De la, Catalogue des mousses, hépatiques et lichens du département d'Île-et-Vilaine. (Extr. de la Revue bryol. VIII. 1881.) 8. 41 pp. Caen 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 74.]

Muscineen:

Delogne, C.-H., Note sur la découverte en Belgique du *Catascopium nigratum* Brid. (Soc. Roy. de bot. de Belg. Compte-rendu de la séance du 11 mars 1882. p. 44.) [Genanntes Moos an feuchten Stellen der Dünen zwischen Ostende und Blankenberghe entdeckt.]

Ludberg, S. O., Musci scandinavici in systemate novo naturali dispositi. 8. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. Preis M. 1,60. [Cfr. Bot. Centralbl. 1880. Bd. II. p. 614.]

Gefässkryptogamen:

Moore, T., Hydroglossum scandens var. Fulcheri. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 430. p. 399.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Beckurt's Unterscheidung der Leichenalkaloide von den Pflanzenalkaloiden. (Archiv der Pharm. 1882. Jan. Febr.)

- Counciler, Constant.**, Aschenanalyse der einzelnen Theile von Aster Amellus. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1882. Heft 5.)
- Cugini, G.**, Sur l'action de l'éther et du chloroforme sur les organes irritables des plantes. (Archives italiennes de biol. I. 1882. No. 1.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 136.]
- Krauch, C.**, Ueber Pepton bildende Fermente in den Pflanzen. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1882. Heft 5.)
- Löw und Bokorny**, Ueber die Aldehydnatur des lebenden Protoplasmas. (Ber. Deutsch. chem. Ges. XIV. 1881. No. 17.)
- Macchiati, L.**, Qualche rettificazioni sui solventi della Clorofilla. 8. 3 pp. Reggio 1882.
- Mori**, Della assimilazione delle piante. (Proc. verb. Soc. Tosc. di sc. nat. 8 genn. 1882.) 8. 2 pp. Pisa 1882.
- Nobbe, Friedr.**, Uebt das Licht einen vortheilhaften Einfluss auf die Keimung der Grassamen? (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1882. Heft 5.)
- Regel, E.**, Einfluss des Lichtes auf das Keimen der Samen. (Gartenflora. 1882. März. p. 74—76.)
- Reinke, J.**, Kreisen galvanische Ströme in lebenden Pflanzenzellen? (Archiv f. d. gesamte Phys. Bd. XXVII. 1882. Heft 3/4.)
- Schulze, E. und Engster, E.**, Neue Beiträge zur Kenntniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kartoffelknollen. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1882. Heft 5; mit Holzschn.)
- Spica, P.**, Sopra un preteso reagente atto a far distinguere le ptomaine dagli alcaloidi vegetali. (Gazzetta chim. ital. XI. 1881. Fasc. 9.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 249.]
- Tschaplowitz, F.**, Untersuchungen über die Einwirkung der Wärme und der anderen Formen der Naturkräfte auf die Vegetations-Erscheinungen. 8. Leipzig (H. Voigt) 1882. M. 2.

Biologie :

- Focke, W. O.**, Die Schutzmittel der Pflanzen gegen niedere Pilze. (Kosmos. V. 1882. Heft 12.)
- Trelase, Wm.**, Protandry of Pastinaca. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 3. p. 26—27.)

Anatomie und Morphologie :

- Barnes, Chas. R.**, Notes from a Laboratory. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 3. p. 35—36.)
- Brioli, G.**, Sopra l'embrione delle Cuphee. (Atti R. Accad. dei Lincei. Ser. III. Transunti. Vol. VI. 1882. Fasc. 8. p. 174—176.)
- Close**, Recherches sur certains organes des plantes aquatiques au sujet desquels la science n'est pas encore faite. (Mém. Acad. des sc., inscr. et belles-lett. de Toulouse. Sér. VIII. Tome III. 1881. Sem. 1.)
- Gaunersdorfer, J.**, Beiträge zur Kenntniss der Eigenschaften und Entstehung des Kernholzes. (Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXV. 1882. Januar.)
- Hanausek, T. F.**, Zur Lage der Harzgänge. (Irmischia. II. 1882. No. 3/4. p. 19—20.)
- Höbnel, Franz v.**, Beiträge zur Pflanzenanatomie und Physiologie. [Schluss.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 11. p. 177—182; mit 1 Tfl.)
- Kallen, Friedrich**, Verhalten des Protoplasma in den Geweben von *Urtica urens* entwicklungsgeschichtlich dargestellt. [Schluss.] (Flora. LXV. 1882. No. 7. p. 97—185; mit 1 Tfl.)
- Nördlinger, H. v.**, Querschnitte von 100 Holzarten. (Bd. X.) Stuttgart 1882. M. 14.
- Theorin, P. G.**, Om Bladtandsglanderna hos en del Salices. 8. 18 pp. Stockholm 1882.
- Wille, N.**, Om Stammens og Bladets Bygning hos *Avicennia nitida* L. (Bot. Tidsskr. Kjöbenhavn. Bd. XIII. 1882. H. 1. p. 33—44; med 2 tavler.)

Systematik und Pflanzengeographie :

- Aigret, Ch.**, Note complémentaire sur l'*Helianthemum Fumana* Mill. (Soc. Roy. de bot. de Belg. Compte-rendu de la séance du 11 mars 1882. p. 45—47.)

- Bebb, M. S.**, Note on *Salix Sitchensis* and its affinities. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 3. p. 25—26.)
- Beck, Günther**, Inulae Europae. Die europäischen Inula-Arten, monographisch bearbeitet. (Sep.-Abdr. aus Denkschr. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturw. Cl. Bd. XLIV. 1882.) 4. 59 pp. u. 1 Karte.
- Böhrmerle, Karl**, Vegetationsverhältnisse auf der Margaretheninsel. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. VIII. 1882. Heft 3.)
- Brândza**, Plante noue diu România. (Analele Academiei Romane. Bucuresci. Ser. II. Tomulu II. 1881. Sect. 2.)
- Clausen, E.**, Bemerkungen über *Chrysanthemum inodorum*, *Punica Granatum* var. *nana* und die *Phylloxera* in der Krim. (Gartenflora. 1882. März. p. 73—74.)
- Eggers, H. F. A. v.**, Ein Besuch auf der Insel Dominica. Aus dem Dänischen von Heinr. Zeise. (Die Natur. VIII. 1882. No. 12—14.)
- E., H.**, Plant Travels. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 429. p. 365—366; No. 430. p. 397—398.)
- Fridriksson, Moritz Halldórsson**, Om Islands Flora. Kritiske og supplerende Bemærkninger til Hr. Adjunkt Chr. Grönlunds: Islands Flora. (Bot. Tidsskr. Kjöbenhavn. Bd. XIII. 1882. H. 1. p. 45—78.)
- Garcke, A.**, Flora von Deutschland. 14. Aufl. 8. Berlin (Parey) 1882. M. 3,50.
- Gray, Asa**, *Chrysogonum Virginianum* var. *dentatum*. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 3. p. 31—32.)
- Jones, Marcus E.**, Notes on California Plants. (l. c. p. 33—35.)
- J.**, *Chamaecyparis nutkaensis* Spach. Vermuthungen über die männliche und weibliche Pflanze. Mit einem Nachtrag von **E. Regel**. (Gartenflora. 1882. März. p. 71—73.)
- Knabe, C. A.**, Einiges über die Phanerogamen-Vegetation Central-Finnlands. (Irmischia. II. 1882. No. 3/4. p. 20—22.)
- Lange, Joh.**, Udvalg af de i senere Aar i Universitets botaniske og flere andre Haver dyrkede nye Arter. [Auswahl der in den letzten Jahren im bot. Garten d. Univ. und anderen Gärten cultivirten neuen Arten.] (Bot. Tidsskr. Kjöbenhavn. Bd. XIII. 1882. H. 1. p. 17—32; med 3 tavl.)
- Lázaro é Ibiza y Andrés y Tubilla**, Revista crítica de la Malváceas españolas. (Sep.-Abdr. aus Anal. Soc. esp. de hist. nat. T. X.) 8. 38 pp. Madrid 1881.
- Michel**, Notes sur les plantes naturalisées ou introduites dans la vallée de la Vesdre. (Soc. Roy. de bot. de Belg. Compt.-rend. de la séance du 11 mars 1882. p. 36—43.)
- Mori**, Osservazioni sopra lo *Sparganium ramosum* Huds. (Proc. verb. Soc. Tosc. di sc. nat. 8 gen. 1882.) 8. 2 pp. Pisa 1882.
- Müller, Ferd. Baron von**, Census of the Genera of Plants hitherto known as indigenous to Australia. (Read before the Royal Soc. of New South Wales, 2nd Nov. 1881.) 8. 86 pp. Sydney 1882.
- Müller, Mich. Ferd.**, Ueber niederösterreichische *Carduus-Bastarde*. (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. XXXI. 1881. 2. Halbjahr.)
- Palacky**, Die antarktische Flora verglichen mit der paläozoischen. (Ztschr. Ges. f. Erdkunde. Berlin. XVII. 1882. No. 1.)
- Pasquale, G. A.**, Su di una nuova stazione della *Vallisneria spiralis* nelle prov. meridionali d'Italia. (Sep.-Abdr. aus Atti R. Istit. d'Incoraggiamento di Napoli. Ser. III. Vol. I. No. 6.) 4. 2 pp. Napoli 1881.
- , Notizie botaniche relative alle province meridionali d'Italia. (Sep.-Abdr. aus Atti R. Accad. delle sc. fis. e nat. di Napoli. Vol. IX. No. 9.) 4. 12 pp. c. 1 tav. Napoli 1881.
- Payot, V.**, Florule du Mont-Blanc. Guide du botaniste et du touriste dans les Alpes Pennines. Phanérogames. 8. Neuchâtel (Sandoz) 1882. M. 3,20.
- Petersen, O. G.**, Bemærkninger til et Manuskript af H. C. Lyngbye om Hesseløens Flora. (Bot. Tidsskr. Kjöbenhavn. Bd. XIII. 1882. H. 1. p. 79—80.)
- Regel, A.**, Bericht aus Surchar, südöstlich von Schirabad in Buchara im Amu-darja-Gebiet, 29. October 1881. (Gartenflora. 1882. März. p. 68—69.)
- , Von Kuldscha nach Taschkent und Samarkant und Rückweg über Kokan und den Narin. [Im Frühling 1880.] (l. c. p. 78—81.) [Fortsetzg. folgt.]

- Reichenbach fil., H. G.**, New Garden Plants: *Bulbophyllum mandibulare* n. sp., *Dendrobium nobile* (Lindl.) var. *nobilius* n. var., *Masdevallia Shuttleworthii xanthocorys* n. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 429. p. 366.)
- Schanze, J.**, Die selteneren Pflanzen in der Umgegend von Eschwege. (Irmischia II. 1882. No. 3/4. p. 25—26.)
- Smith, W. G.**, *Nepenthes hirsuta* var. *glabrescens*. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 430. p. 398—399.)
- Vasey, G.**, Some new Grasses. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 3. p. 32—33.)
- Wittmack, L.**, *Montbretia Pottsii* Baker. (Gartenztg. 1882. Heft 4. p. 159—162; mit farb. Abbildg.)
- Abgebildete Pflanzen:** *Anacyclus radiatus* Lois. β . *purpurascens* DC., *Bollea coelestis* Rehb. f., *Anthurium Gustavi* Rgl. (Gartenflora. 1882. März. p. 65—68; tab. 1074—1076.)
- Mimulus luteus* L. im Harz und in Thüringen. (Irmischia. II. 1882. No. 3/4. p. 22—24.)

Paläontologie:

- Engelhardt, H.**, Ueber die fossilen Pflanzen des Süßwassersandsteins von Grasseth. 4. Leipzig (Engelmann) 1882. M. 13.
- Heim, J.**, Zur Zusammensetzung der Steinkohle. (Archiv der Pharm. 1882. Jan. Febr.)
- Renault, B.**, Sur les Asterophyllites. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 7.)
- Staub, M.**, *Baranyamegyei mediterrán növények*. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. kgl. ung. geol. Reichsanstalt. Bd. VI.) 22 pp. 4 Tfn. Budapest 1882.
- Whitfield, O.**, On Dictyophyton from the Keokuk beds. (American Mus. Nat. Hist. New York. 1881. Bull. No. 1.)

Teratologie:

- Proliferous Pines. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 429. p. 372; illustr. p. 373; No. 430. p. 404; illustr. p. 405.)

Pflanzenkrankheiten:

- Bäumler, J.**, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenkrankheiten. (Neubert's Deutsches Gart.-Magaz. N. Folge. I. 1882. April. p. 126—127.) [Warnung vor *Juniperus Sabina* nahe bei Obstpflanzungen wegen der leichten Uebertragbarkeit der Rostsporen.]
- Farlow, W. G.**, American Grape Mildew in Europe. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 3. p. 30—31.)
- Savastano, L.**, La malattia del Pomodoro negli orti di Napoli. (L'Agricolt. merid. Portici. IV. 1881. No. 13.)
- Compte rendu général du Congrès international phylloxérique de Bordeaux (Oct. 1881). 8. 610 pp. Paris 1882.

Forstbotanik:

- Ebermayer, E.**, Zahl und Grösse der Blätter in Eichen- und Buchenbeständen. (Forstwiss. Centralbl. 1882. Heft 3.)
- Ludwig, J.**, Resultate verschiedener Methoden der Erziehung von Eichensämlingen. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. VIII. 1882. Heft 3.)
- Richter, Ed.**, Zur Geschichte des Waldes in den Ostalpen. (Das Ausland. LV. 1882. No. 10.)
- Rousset, A.**, Culture et exploitation des arbres, etc. 8. Valence 1882.
- Wachtl, F. A.**, Die Weissstannen-Triebwickler *Tortrix murinana* Hübner, *Steganoptycha rufimitrana* Herrich-Schäffer und ihr Auftreten in den Forsten von Nieder-Oesterreich, Mähren und Schlesien während des letzt abgelaufenen Decenniums. 4. Wien (Fäsy) 1882. M. 12.
- Weise, J.**, Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland. Nach amtlichen Erhebungen. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. XIV. 1882. Heft 3.)

Oekonomische Botanik:

- Budrel, Edouard**, La Vigne et le Vin, manuel du planteur de vigne dans les terrains pauvres et spécialement dans la Sologne. 18. 156 pp. Château-roux; Paris (Masson) 1882. 2 fr.
- Guénant**, Rapport sur les vignes américaines. 8. 11 pp. Bordeaux 1882.
- Intina, L.**, Relazione sulla coltura del ricino in Quirra. 8. 8 pp. Cagliari 1882.
- Leger, A.**, Le Soya hispida. 8. 9 pp. Lyon 1882.
- Martinot, E.**, Etudes sur la culture de la betterave. 8. 18 pp. Magny-en-Vexin 1882.
- Müller-Thurgau, H.**, Bau und Leben des Rebenblattes. [Fortsetzg.] (Ampelogr. Ber. Neue F. III. 1882. No. 3. p. 53—75.) [Deutsch und Französ.]
- Mittheilungen d. k. k. chemisch-physiol. Versuchsstat. f. Wein- u. Obstbau in Klosterneuburg bei Wien. Hrsg. v. L. Rösler. Heft 1. 4. Wien (Frick) 1882. M. 6.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Kenntniss der Spaltalgen (Schizophyceae).

Von

W. Zopf.

Die Morphologie der Spaltalgen, sowohl der nichtfädigen (Chroococcaceen), als der fädigen (Nostochineen i. w. S.) hat durch die Untersuchungen Kützing's, Nägeli's, Thuret's, Bornet's, De Bary's, Cohn's, Janczewski's, Borzi's und Anderer im Laufe der Zeit eine solche Ausbildung erfahren, dass man heutzutage der Ansicht ist, dieselbe sei im Wesentlichen zum Abschluss gelangt und ein neuer Impuls für die Erforschung derselben kaum zu erwarten.

Während meiner Untersuchungen über Spaltpilze jedoch kamen mir zufällig verschiedene fädige Schizophyceen in die Hand, welche im Aufbau und in der Structur der Fäden eine solche Aehnlichkeit mit den Crenothricheen zeigten, dass ich unwillkürlich zu der Frage angeregt wurde, ob denn jene Algen nicht vielleicht, wie diese Spaltpilze, noch andere als fädige Zustände eingehen könnten.

Die Aussicht auf eine positive Beantwortung dieser Frage war gering; denn Forscher, wie die oben genannten, die fädige Schizophyceen so vielfach unter der Hand gehabt und theilweis so vielfach cultivirten, haben stets nur Fadenformen beobachtet und niemals gesehen, dass z. B. eine Oscillariee, eine Scytonemee etc. Micrococenzoogloeen, Stäbchenzoogloeen etc. gebildet hätte. Andererseits freilich ist auch, soviel mir bekannt, noch Niemand mit jener Fragestellung an die Entwicklungsgeschichte der fädigen Schizophyceen herangetreten und gerade in dieser Einsicht lag für mich ein Sporn, wenigstens einen Versuch zur Lösung jener Frage zu wagen.

Eine ganz specielle Anregung zu diesem Versuche erhielt ich noch durch die öfters gemachte Beobachtung, dass mit gewissen Scytonemeen zusammen fast regelmässig oder selbst ausnahmslos kugelige oder

stäbchenförmige Zellen vorkommen, welche einerseits den in den Fäden jener Algen gebildeten Zellen in Grösse, Form, Färbung, Membranbeschaffenheit, Inhalt, Theilungsweise etc. im Wesentlichen entsprachen, andererseits mit gewissen Chroococcaceenformen so vollständige Uebereinstimmung zeigten, dass an der Identität beider kein Zweifel herrschen konnte.

So wurde denn die Fragestellung folgendermaassen präcisirt: Sind die fädigen Schizophyceen im Stande, Chroococcaceen-artige Entwicklungs-Stadien einzugehen?

Die im Laufe von anderthalb Jahren an Oscillarien, Scytonemeen und Siroisiphoneen vorgenommenen Untersuchungen lieferten das erfreuliche Resultat, dass diese Frage in der That zu bejahen ist.

Die Methode der Untersuchung ist folgende: Zunächst wurde auf Reingewinnung des Materials Bedacht genommen. Sie macht bei weitem nicht die Schwierigkeit, wie bei den Spaltpilzen. Wie Jedermann weiss, kriechen die Fäden der Schizophyceen gern an der Wandung der Culturgefässe und über das Niveau des Wassers hinauf, um sich dort in Büscheln oder Häuten anzusammeln. Solche Ansammlungen enthalten, wie gleichfalls bekannt, fast stets absolut reines Material. Material dieser Art wurde nun zu besonderen Culturen verwandt, die ich mit ausgekochtem gewöhnlichen Wasser oder mit ausgekochtem Sumpfwasser anstellte. Ausserdem kam besondere Nährlösung zur Verwendung, die mir ein Chemiker darstellte, der mit der Zusammensetzung von Wässern bekannt ist und in der die cultivirten Arten vorzüglich gediehen. Endlich brachte ich reines Material auf ausgekochte poröse Thonplatten, die in grossen Glasgefässen in feuchten ausgekochten Sand gestellt wurden.

Um die Bildung von Chroococcaceenformen an einzelnen Fäden beobachten zu können, verwandte ich gewisse Pflanzen als Fangpflanzen und leere Gehäuse niederer Thiere als Fallen.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass fädige Schizophyceen gern in abgestorbene Zellen von Wasserpflanzen, besonders der Lemnen, Utricularien etc. einkriechen; es ist ferner bekannt, dass sie auch in die Gehäuse von Protozoën (Arcellen, Difflugien) und Krebsen (Cypris) einwandern. Gewöhnlich kriecht in die kleinen Lemnen- und Utricularienzellen nur ein Faden ein, der sich entweder spiralg einrollt oder unregelmässig krümmt. Auch in die kleinen Arcellen kriecht in der Regel nur ein Faden ein, wogegen man in den grösseren Cyprisschaalen meist mehrere antrifft.

Als ein günstiges Fangmittel erwiesen sich nach mehrfacher Erfahrung endlich auch die Gallertcolonien von Rivularien und Gloiotrichien. Hier lagern sich die eingedrungenen Fäden parallel zwischen die Fäden der Wirthscolonie und finden sich meistens in Bündeln.

An den in die pflanzlichen und thierischen Fallen eingekrochenen Fäden lässt sich nun die Bildung gewisser Chroococcaceenformen besonders schön verfolgen.

1. *Phragmonema sordidum* Zopf.

Sie stellt eine schmutzig-bräunlich gefärbte Oscillariee dar, die im Orchideenhaus des botanischen Gartens zu Berlin auf den Blättern von *Ficus barbata* pseudoparasitisch lebt. Ihre Fäden sind anfangs in breite cylindrische Zellen getheilt, die abweichend von allen Schizophyceen besondere Chlorophoren besitzen von verzweigter Bandform. Später theilen sich diese Zellen wiederholt durch Querwände in sehr flache Cylinderscheiben und in diesen treten sodann, ähnlich wie bei *Crenothrix*, nach verschiedenen Richtungen orientirte Längswände auf. So zerfallen die ursprünglichen grossen Glieder in sehr kleine eckige Stücke, Micrococcen, die sich isoliren, aus der Scheide heraustreten und Zoogloea-Häufchen von braun-grün gefärbten Zellehen bilden oder sich isoliren. Ihr Chlorophor zeigt jetzt mehr einen Stich ins Grünliche. Später runden sie sich vollständig zur Kugelform oder zum Ellipsoid ab und umgeben sich mit derber Membran. Wahrscheinlich sind die Häufchen bereits als eine *Aphanocapsa* beschrieben worden.

2. *Glaucothrix gracillima* Zopf.

Eine in Aquarien, an Fensterscheiben der Gewächshäuser etc. häufige Scytonemee vom Habitus eines äusserst feinfädigen Scytonema, gewissermaassen eine grüne Cladothrix darstellend. Die Fäden gliedern sich zunächst in feine Langstäbchen, sodann in Kurzstäbchen und endlich in Micrococcen. Letztere treten aus der Scheide aus und bilden vor derselben, durch ihre zarte Gallerthülle verklebt, Micrococcenzoogloeen, die von A. Braun als eine Chroococcacee und zwar als *Aphanocapsa nebula* beschrieben wurden.*)

Treten die Glieder aus den Scheiden bereits aus, wenn sie sich noch im Stäbchenzustande befinden, so bilden sie vor der Mündung Gallerthäufchen, die offenbar mit *Aphanothece caldariorum* Richter identisch erscheinen. Die Micrococcen- sowohl als die Stäbchen-Einschlüsse bilden im Laufe mehrmonatlicher Cultur am Stande des Culturmediums schärfer umschriebene Gallerthüllen, innerhalb deren, wie schon früher, Zweitheilung erfolgt. Die Theilstücke umgeben sich mit gleichfalls deutlichen Specialhüllen. Solche Zoogloeen stimmten mit dem überein, was A. Braun als *Gloeotheca inconspicua* (Algendecaden 2454) edirte.

Durch Cultur der Zoogloeen in Nährlösungen wurde wieder die Fadenform der *Glaucothrix* erzielt.

3. *Oscillaria leptothricha* Kützing.

In Cyprisschalen eingefangen bildete das reine Fadenmaterial dieser Algen gleichfalls eine Chroococcaceenform, die, wenn sie in der Litteratur beschrieben sein sollte, was ich nicht feststellen konnte, unter dem Genus *Synechococcus* zu finden sein wird. Die in den Schalen sich zusammenlagernden Fäden der *Oscillaria* gliedern sich

*) Nach Herrn P. Richter's freundlicher Bestimmung und eigener Ansicht der Originalexemplare in Rabenhorst's Algendecaden 2454 a. u. b.

nämlich in Stäbchen, die nicht vergallertende grosse Haufen bilden und sich an den anfangs abgestutzten Polen stark runden, sodass sie fast ellipsoidisch erscheinen.

4. *Chamaesiphon crenothrichoides* Zopf.

Sie stellt gewissermaassen eine grüne *Crenothrix* dar. Ihre Glieder erscheinen anfangs stäbchenförmig, um dann in *Micrococcen* zu zerfallen. Letztere verlassen die Scheide und fallen in Klümpchen auf das Substrat der Alge (Wasserpflanzen) nieder, wo sie scheibenförmige viereckige oder rundliche *Zoogloeen* bilden von *Merismopodium*-ähnlicher Gestalt.

5. Unbestimmbare *Oscillaria*.

Um ihre Entwicklung zu verfolgen, verwandte ich Fangpflanzen und zwar Lemmen und *Utricularien*. Die feinen Fäden kriechen in die Zellen derselben ein, accomodiren sich durch Krümmung den Raumverhältnissen, theilen sich weiter und zerfallen schliesslich in Stäbchen, die anfangs noch die dem Faden entsprechende Lagerung zeigen, später sich verschieben. Durch Zerfall der Stäbchen werden *Micrococcen* gebildet, welche meist die Zellen ganz ausfüllen und einer *Aphanocapsa* entsprechen.

6. Unbestimmbare *Oscillaria*.

Sie wurde in *Gloeotrichiacolonien* eingefangen, wo sie sich in Bündeln feiner Fäden zwischen die *Gloeotrichia*-Fäden einlagerte. Die Fäden der *Oscillaria* zerfielen in Kurzstäbchen. Anfangs noch andeutungsweise in der ursprünglichen Fadenrichtung liegend trennen und verschieben sie sich später und bilden grosse Häufchen.

7. *Stigonema Bornetii* Zopf.

Die Zellen der Fäden, anfangs einfach und daher nur eine Reihe bildend, theilen sich später vielfach durch Längs- und Querwände und vergallerten ihre in einander geschachtelten und sich abrundenden leuchtend gelben Membranen. Die durch Theilung eines oder mehrerer Segmente hervorgegangenen Zellgruppen runden sich im Alter gegeneinander ab und trennen sich, nunmehr unregelmässige oder regelmässige *Gloeocapsa*-*Zoogloeen* darstellend, die ihre Membran aus dem leuchtend Gelben ins Gelbrothe, Rothbraune bis Violette umfärben, eine Erscheinung, wie sie auch sonst bei *Schizophyceen*-Membranen häufig auftritt. Wenn bei weiter gehender Theilung und der Verwesung und Vergallertung der secundären Membranen die primären gesprengt werden, zerfallen die grösseren *Gloeocapsastöcke* in kleinere Colonien. Die fragliche *Gloeocapsa* ist identisch mit *Gloeocapsa Itzigsohnii* Bornet.

8. *Tolypothrix spec.*

In ihren Entwicklungsgang gehört mit grösster Wahrscheinlichkeit ein *Chroococcus* hinein.

9. *Tolypothrix Nostoc* Zopf.

Die *Hormogonien* dieser typischen, wahrscheinlich schon beschriebenen *Tolypothrix* vergallerten ihre Membran bedeutend und theilen

sich innerhalb der schlauchförmigen Gallerthülle fortgesetzt, wobei sie ausgeprägt-nostocartige, gekrümmte Schnüre bilden. Durch Verschmelzung der Gallerte der sich berührenden Windungen kommen ziemlich grosse, veritable Nostoccolonien zu Stande. Da die Nostocbildung selbst an solchen Hormogonien zu verfolgen ist, die mit ihrer Basis noch in der Scheide stecken, so steht der genetische Zusammenhang mit *Tolypothrix* ausser jedem Zweifel.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Gattung *Spirulina* zu streichen ist. Ich habe nämlich die Spirulinenform beobachtet an *Oscillarien* (z. B. *O. leptothricha* Kützing), an *Glaucothrix gracillima* und an verschiedenen Repräsentanten von *Scytonema*, sowohl dünnfädigen als dickfädigen.

Die Begründung der hier mitgetheilten Resultate wird in einer bereits zum Druck abgesandten Arbeit erfolgen.

Die Resultate lehren:

1. Dass die Verwandtschaft zwischen Spaltalgen und Spaltpilzen eine viel engere ist, als man bisher geglaubt hat. — Die Auffassung von Cohn und Sachs, der zufolge Spaltpilze und Spaltalgen unter der gemeinsamen Gruppe der Spaltpflanzen (*Schizophyten*) zusammenzufassen sind, erhält durch jene Einsicht eine neue, vielleicht die wichtigste Stütze.

2. Dass für die, ich darf wohl sagen, bereits stagnirende Erforschung der Spaltalgen nunmehr ein neuer wichtiger Impuls gegeben ist.

3. Dass die Zoogloeebildung eine allgemeinere Erscheinung in der Algenklasse darstellt, als man bisher, nach den Untersuchungen Cienkowski's an *Ulothrix*, *Cylindrocapsa* und *Gloeothamnium*, annehmen durfte.

Die Resultate machen endlich wahrscheinlich, dass auch noch andere, als die von mir erwähnten *Chroococcaceen*-Formen, vielleicht sämtliche Glieder der *Chroococcaceen*-Gruppe, blosse Entwicklungsstadien von fädigen Spaltalgen darstellen.

Berlin, den 20. März 1882.

Sammlungen.

Ch. Magnier, *Flora selecta exsiccata*.

M. Ch. Magnier, Bibliothécaire et directeur du Jardin Botanique de Saint-Quentin (Aisne), vient d'entreprendre, sous le titre: „*Flora selecta exsiccata*“, une collection de plantes sèches, destinée à répandre dans les herbiers les espèces nouvelles, litigieuses, les formes affines et les plantes rares. Les collaborateurs reçoivent un fascicule en échange de cinq plantes préparées en 80 parts, composées de beaux et nombreux échantillons (fleurs et fruits). Aucune cotisation n'est demandée aux sociétaires, ceux-ci doivent seulement adresser, avant le premier novembre, franco, les plantes qu'ils auront préparées; le port du fascicule qu'ils recevront en échange est également à leur charge. M. Magnier fait principalement appel aux botanistes qui pourraient lui procurer des plantes d'Allemagne, du Tyrol, d'Italie et d'Espagne. Envoyer de suite son adhésion. Le premier fascicule du *Flora*

selecta vient de paraître; il contient 164 numéros (plantes rares ou litigieuses de France et de Corse); il est mis en vente au prix de 23 fr. 60 cent.

La publication de cet exsiccata est accompagnée d'un Bulletin autographié, édité sous le titre: *Scrinia florae selectae*. Le 1^{er} numéro est envoyé franco contre 2 francs.

Gelehrte Gesellschaften.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau.

Naturwissenschaftliche Section.

Sitzung vom 23. November 1881.

Herr Geheimer Medicinalrath Professor Dr. **Göppert**: Die niederländische Regierung widmet schon von jeher ihren Colonien auch in wissenschaftlicher Beziehung grosse Beachtung, insbesondere in den letzten Decennien auch den mineralogischen und petrefactologischen Verhältnissen derselben.

Auf Java sammelte einst Dr. **Jung h u h n**, ein deutscher Naturforscher, sehr reiches botanisches und mineralogisches Material, an dessen Bearbeitung sich der Vortragende betheiligte, insofern er bereits 1840 und 1849 die Parasiten-Familie der Balanophoren mit 7 Tafeln herausgab, der 1854 die fossile Tertiär-Flora von Java folgte als die erste aussereuropäische, ja erste tropische Flora dieses Alters. (Die Tert.-Flora der Insel Java mit 14 Taf. 1848.)

Es ergab sich hieraus unter anderen, dass jene tropische Flora nicht der Flora anderer Zonen und Länder, wie dies bei der tertiären Flora von Europa, Nord-Asien und Nordamerika der Fall ist, entspreche, sondern mit der des Fundortes sich am verwandtesten zeigt, in mehreren Fällen könne man sogar auf Identität der fossilen Arten mit noch lebenden javanischen Pflanzen schliessen, wie dies auch in jener Zeit 1854 bereits von dem Vortragenden von Tertiärpflanzen unserer Gegenden nachgewiesen worden ist. Die bei uns so vorherrschenden Coniferen werden in Javas fossiler Flora vermisst. Neuere Forschungen der Herren O. Heer und Geyler über Floren desselben geognostischen Alters von Sumatra und Borneo haben zu verwandten Resultaten geführt.

Sitzung vom 7. December 1881.

Geh. Rath **Göppert** legte das Profil eines in dem hiesigen Botanischen Garten errichteten Modells der Braunkohlenformation in natürlichen Verhältnissen von 30 Fuss Länge und durchschnittlicher Höhe von 8—10 Fuss vor und begleitete es mit folgenden Erläuterungen:

Der bereits vorhandenen Repräsentation der Steinkohle habe ich nun auch ein Profil der Braunkohlen-Formation mittleren geognostischen Alters zugefügt, gültig unterstützt durch Material von Herrn Grafen O. **Solms** aus der Ottogrube von Schmarder bei Stroppen, vermittelt durch Herrn Inspector **W o h l f a h r t**. Es befindet sich im Bereiche der physiologisch-morphologischen Partie. Hier nur eine Skizze desselben, ausführlichere Beschreibung im nächsten Frühjahr im Verein mit den übrigen, die Flora der Vorwelt illustrierenden Anlagen unseres Instituts.

Das Profil stellt den Durchschnitt eines etwa 10—12 Fuss hohen, wenig hervorragenden Sandsteinhügels mit eingelagerter Braunkohle dar, welche aus links und rechts aufrecht stehenden, in der etwas gehobenen Mitte aus zerbrochenen, mit erdiger Braunkohle untermischten Stämmen von cypressenartigem Charakter besteht. Unter jenen Stämmen befindet sich der grösste der bis jetzt bekannten Stämme, *Cupressinoxylon Protolarix* von 36 Fuss Umfang, und andere aus dem Inneren von Stämmen, mit 4—5000 Holzkreisen. Blattabdrücke von Laubbäumen (*Alnites nostratus*, *Platanen*, *Carpinus*), versteinte Stämme bilden noch das Lager, welches in der schwach gehobenen Mitte durch tief eindringende Bergmittel gespalten erscheint. Die in der Braunkohle selbst begrabene Vegetation erinnert am meisten an die Flora

der jetzigen Waldgebiete der mittleren Vereinigten Staaten, wie sie ziemlich exact unsere Anlagen im östlichen Theile des Gartens mit ihren zahlreichen Eichen, Nussbäumen, Magnolien, Amberbäumen etc. darstellen.

Herr Professor Dr. **Poleck** legte zum Schluss ein blühendes, in Spiritus conservirtes Exemplar der *Cananga odorata* Hook., einer in ganz Süd-Asien wild wachsenden und angebauten Anonacee, vor, welche das Ilang-Ilang-Oel liefert. Das in Rede stehende Exemplar nebst Proben des Oeles verdankt das pharmakologische Institut Herrn Apotheker Reimann hieselbst, welcher mehrere Jahre auf den Philippinen zugebracht und sich dort mit der Destillation und dem Export des Oels beschäftigt hat. Nach einer allgemeinen Charakteristik der ätherischen Oele, welche nur durch ihre Benennung und die gleiche Art ihrer Darstellung rein äusserlich zu einer Gruppe verbunden sind, während sie Verbindungen der verschiedensten chemischen Constitution enthalten, referirte er über eine aus dem Institut von Flückiger in Strassburg hervorgegangene Untersuchung, nach welcher dieses Oel einen Benzoësäure-Aether, einen Aldehyd und ein Phenol enthält.

Poleck, Secretär der naturwissenschaftlichen Section.

Société Royale de Botanique de Belgique.

Monatssitzung am 11. Februar 1882.

Präsident Herr Carron. Die Sitzung wird um 7 Uhr 25 Min. eröffnet. Gegenwärtig sind die Herren: Aigret, de Bullemont, Determe, Th. Durand, Hartman, E. Laurent, Marchal, van der Bruggen, Vindevogel; Crépin (Secretär). Das Protokoll der Sitzung wird angenommen. Nachdem der Secretär die Correspondenz erledigt hat, legt derselbe eine Abhandlung von Herrn **E. Pâques** vor, betitelt: „Herborisations de 1881“. Dieselbe gibt ein Supplement zu der 1880 im Bulletin der Gesellschaft abgedruckten „Plantes plus ou moins rares des environs de Tournhout“ und zählt neue Standorte für 89 seltenere Pflanzen auf. Herr **Crépin** verliest sodann eine Note „Voyage botanique de MM. V.-F. et A.-H. Brotherus dans les montagnes du Caucase en 1881“. Im Jahre 1877 haben die Herren Brotherus aus Helsingfors eine erste Reise nach dem Caucasus ausgeführt, welche für die Wissenschaft durch die botanischen Entdeckungen derselben sehr wichtig war. Im letzten Jahre haben die muthigen Forscher eine neue Expedition unternommen, welche nicht minder fruchtbar war als die vorhergehende. Sie haben eine Reihe Centurien getrockneter Pflanzen mitgebracht, welche augenblicklich untersucht werden und den Subscribenten sehr bald ausgetheilt werden sollen. Auf ihrer ersten Reise hatten die Herren Brotherus eine ziemliche Anzahl merkwürdiger Rosen gesammelt, welche im Jahre 1879 von Scheutz in den Förhandlingar der schwedischen Akademie der Wissenschaften beschrieben worden sind. Auf Wunsch des Vortr. haben sich die Reisenden bei Gelegenheit ihrer letzten Expedition damit beschäftigt, alle angetroffenen Rosenformen zu sammeln. Ihre Ausbeute haben sie dem Vortr. zur Bestimmung übergeben, sie umfasst 69 Nummern, von denen jede durch mehr oder minder zahlreiche Exemplare vertreten ist. Diese Nummern vertheilen sich auf folgende Weise: 5 auf die Section der Cinnamomeae, 5 auf die der Pimpinellifoliae, 33 auf die der Caninae, 15 auf die der Rubiginosae, 5 auf die der Tomentosae und 6 auf die der Villosae. Unter diesen Rosenformen finden sich sehr interessante, bis jetzt, wie es scheint, noch nicht beschriebene. Vortr. behält sich genauere Mittheilung vor der Gesellschaft bis zur Beendigung seiner diesbezüglichen Studien vor. — Der Secretär kündigt den Tod zweier Mitglieder der Gesellschaft an: **Ledeganck** (membre effectif) und **Dcaisine** (membre associé). — Herr **J. Duchenois**, welcher in der vorigen Sitzung zum Mitgliede vorgeschlagen worden war, wird gewählt. — Die Sitzung wird um 7 Uhr 50 Min. geschlossen.

Behrens (Göttingen).

Société Botanique de Lyon.

Séance du 28 février 1882.

Présidence de Mr. Viviani-Morel. La séance est ouverte à 7 heures 3/4. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu par Mr. Floccard, Secrétaire, et adopté — Présentation: MM. Viviani-Morel et Therry présentent Mr. Labruyère fils, horticulteur, chemin de Gorge de Loup, Lyon-Vaise.

Communications: — 1. Communication de Mr. Coutagne, De l'influence de la température sur le développement des végétaux. Mr. Floccard donne lecture de ce travail qui est renvoyé au comité de rédaction.

2. Présentation de champignons. Mr. Therry présente à l'assemblée les cryptogames qu'il a récoltés dans une herborisation faite par lui le 2 février 1882, à Charbonnières (Rhône), il donne sur chacun d'eux des détails très-intéressants. Les principales espèces sont: — *Aecidium Periclymeni* Schum. sur les feuilles de *Lonicera periclymenum*. *Corticium coeruleum* Mich. sur une vieille corde pourrie abandonnée près d'un ruisseau. *C. comedens* sur des chênes morts (lieux ombragés). *C. incarnatum* Pers. sur des tiges mortes de *Sarothamnus scoparius*. *Calloria chordicola* sur une vieille corde abandonnée associé au *Cort. coeruleum*. *Radulum laetum* Fr. sous l'épiderme des *Carpinus* morts. *Stereum hirsutum* Fr. sur des branches de chênes morts. *St. hirsutum* var. *cyathiformis* sur des chênes morts. *St. ferrugineum* Bul. récolté sur du bois travaillé, des travées et planches entassées. *Monilia pinophila*, sur *Pinus silvestris* mort. *Botrytis griseola* Sacc. var. *griseoflora*, sur tiges mortes de *Sarothamnus scoparius* surtout à la base.

3. Mr. Viviani-Morel présente quelques cas de tératologie végétale observés chez la *Scolopendre officinale*. Il fait d'abord remarquer que ce type Linnéen est un aggrégat de formes plus ou moins voisines. En Angleterre les horticulteurs anglais en mentionnent un assez grand nombre de variétés dans leur catalogues. Les accidents tératologiques constituent des déformations de plusieurs sortes. En premier lieu il montre deux cas de déformations ondulées, dont l'un est très prononcé, les bords du limbe au lieu d'être planes et parallèles à la nervure médiane, sont constitués par une ligne courbe développée en spirale régulière et simulant un gaufrage très-élégant. Le second cas tératologique présenté est fort commun, il est généralement le résultat d'érosions ou de lacinies accidentelles qui font déjecter la nervure médiane à gauche ou à droite suivant la place des érosions ou des lacinies; la courbe produite est toujours opposée aux lésions; cette déformation est présentée sous le nom de déformation scorpioïde. Enfin la troisième déformation présentée sous le nom de déformation dichotomique est très singulière. La nervure médiane se bifurque suivant un angle plus ou moins aigu, à des hauteurs variables. En se bifurquant elle entraîne le limbe dans chaque direction. Les deux nervures résultant de la bifurcation de la nervure médiane se bifurquent ensuite à leur tour entraînant aussi une partie du limbe avec elles. L'échantillon présenté montrait trois bifurcations successives. — Mr. Lachmann dit que ces cas tératologiques ont été déjà signalés par plusieurs botanistes. — Mr. Magnin rappelle qu'un cas du même genre avait été présenté à la Société sur un échantillon de *Polypodium vulgare*.

Mr. Magnin donne lecture d'une lettre de Mr. Chantre, sollicitant pour Mr. Smirnosoff à Tiflis le titre de membre correspondant et adresse en même temps à la Société un mémoire du candidat. Cette question est renvoyée à la prochaine séance.

Le Secrétaire: S. Nicolas.

Personalnachrichten.

Dr. Theodor Ritter von Weinzierl hat sich als Privatdocent für Botanik an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien habilitirt.

Professor Santo Garovaglio, Director des k. bot. Gartens und des Laboratoriums für kryptogamische Botanik zu Pavia, ist am 20. März d. J. in einem Alter von 79 Jahren gestorben. Ausführliches später.

Inhalt:

Referate:

Camerano e Lessona, Elementi della Botanica, p. 1.
 Cesati, Passerini e Gibelli, Flora Italiana, Fasc. 27 28, p. 13.
 Cooke, British Fresh-water Algae, p. 1.
 Eichler, Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen, p. 15.
 Eilker, Flora von Geestemünde, p. 13.
 Ernst, Embarbascar, p. 26.
 Fremy et Urbain, Le squelette des végétaux, p. 3.
 Gaffky, Septicämie, p. 21.
 Grawitz, Theorie der Schutzimpfung, p. 18.
 Grisebach, Flora Europaea. Fragm., edid. Kanitz, p. 11.
 Hult, Phénomènes périodiques des plantes, p. 14.
 Meyer, A., Structur der Stärkekörner, p. 9.
 Nägeli, v., Wachstum der Stärkekörner durch Intussusception, p. 5.
 Palm, Die wichtigsten Nahrungs u. Genussmittel, p. 24.
 Passerini, Funghi Parmensi, p. 2.
 — —, Puccinia Lojkajana Thüm., p. 2.
 Prillienx, Altérations produites dans un sol surchauffé, p. 17.
 Sordelli, Pianta della torbiera di Besnate, p. 27.
 Stein, Gegenwärtig cultivirte Primeln, p. 25.

Neue Litteratur, p. 28.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Zopf, Zur Kenntniss der Spaltalgen (Schizophyceae), p. 32.

Sammlungen:

Magnier, Flora selecta exsiccata, p. 36.

Gelehrte Gesellschaften:

Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur:
 Göppert, Fossile Flora von Java, p. 37.
 — —, Modell der Braunkohlenformation, p. 37.
 Poleck, Ilang-Ilang-Oel, p. 38.
 Soc. R. de bot. de Belgique:
 Crépin, Voyage de MM. Brotherus dans le Caucase, p. 38.
 Pâques, Herborisations de 1881, p. 38.
 Soc. bot. de Lyon:
 Therry, Cryptogames récoltés à Charbonnières, p. 39.
 Viviani-Morel, Quelques cas de tératologie végétale, p. 39.

Personalnachrichten:

Garovaglio (+), p. 39.
 v. Weinzierl (Privatdocent), p. 39.

Inserate.

So eben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Leunis' Synopsis der Botanik.

Dritte Auflage,

neu bearbeitet von

Dr. A. B. Frank,

Professor an der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin,
 in drei Bänden.

Erster Band: Allgemeine Botanik, 1. Abth. (Bog. 1—34) 8 M.

Die zweite etwa halb so starke Abtheilung dieses Bandes wird im Juni oder Juli erscheinen.

Hahn'sche Buchhandlung in Hannover.

Flechtensammlung.

300 verschiedene Species, meist Seltenheiten, Orig. von Vahl, Floerke, Flotow, Meyer, Hepp etc. für 25 Mk. zu verk. Katal. z. Verf. Off. bef. d. Exp.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Der heutigen Nummer liegt eine Anzeige von Paul Parey in Berlin über Kny, Botanische Wandtafeln bei.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens

in Göttingen.

No. 15.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1882.
---------	--	-------

Referate.

Moncada, C. C., La fisiologia vegetale presso gli arabi. (Giorn. ed Atti della Soc. di acclimazione ed agricolt. in Sicilia. Vol. XXII. 1881. No. 9 e 10. p. 233; No. 11 e 12. p. 281.)

Verf. nimmt Veranlassung, eine gemeinfassliche Darstellung der wichtigsten Momente aus der Physiologie und Morphologie der Pflanzen zu geben.*) Aus derselben sind im Folgenden nur die Punkte über die Kenntniss der Araber von den hervorragenderen in der Pflanze sich abspielenden Processen zusammengestellt.

Der Mond übt ausser auf andere Vorgänge besonders auf die Färbung der Pflanzen ein mächtigen Einfluss aus. — In jedem Baume ist die Figur eines Mannes mit dem Kopfe in der Erde und den Füßen nach oben ersichtlich.

Die Säfte werden von den Wurzeln vermöge einer vegetativen Seelenthätigkeit aufgesaugt und in dem Stamme aufwärts, ohne nähere Angabe, weiter geleitet. Da dieselben der Pflanze zur Nahrung dienen, so wurde das Oculiren zur Zeit des Saftsteigens empfohlen. Diese begann anfangs Januar — nach Anderen Mitte Februar —, wurde Mitte März geringer und hörte im April oder Mai auf. Der absteigende Saftstrom fand im October, November oder December — je nach der Schwere des Saftes — statt.

Die Sexualorgane in den Blüten waren den Arabern bekannt; sie verglichen die Pollenblätter mit Haaren und das Gynäceum mit Fingern; Hermaphroditen nannten sie die Blumen, wo beiderlei geschlechtliche Organe vereint vorkommen; auch war ihnen bekannt, dass die Befruchtungsvorgänge innerhalb der Corolle sich abspielen.

*) Sehr zu tadeln sind die vielen sinnstörenden Druckfehler. Ref.

Der sensitiven Seelenthätigkeit zufolge bezeigten die Pflanzen Antipathie oder Sympathie unter sich, letztere sogar zur Liebe sich steigernd, und wo Gegenliebe ausblieb, trat Melancholie ein, welche die Pflanze (Baum) welken machte.

Die Araber kreuzten Blumen einer wilden Pflanze mit jenen einer domesticirten, stets jedoch der gleichen Art.

Zur Keimung war ihnen nebst Wasser, Luft und Sonnenwärme auch noch Vorhandensein von Erde von unbedingter Nothwendigkeit: hatten die jungen Pflanzen sich so weit entwickelt, dass die in den Kotylen aufgespeicherten Reservestoffe alle aufgebraucht waren, so meinten sie, es trieben die Blätter und die Pflanze beginne ihre Entwicklung.

Im November beginnen die Baumgewächse zu schlafen, weil das warme Boden-Innere im Gegensatze zur kalten auswärtigen Luft die Vegetation einschlummern mache; der Schlaf dauert bis zum Beginne des Säftesteigens im Januar.

Solla (Triest).

Briggs, T. R. Archer, Some Remarks on the Terms Annual and Biennial. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 7.)

Der Verf. bringt über die bezeichneten Begriffe nichts Neues.

Koehne (Berlin).

Babington, C. C., On the Terms Annual and Biennial. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 85—86.)

Verf. theilt die Pflanzen, deren Lebensdauer ein Jahr nicht überschreitet, in Winter-Annuelle und Sommer-Annuelle, jenachdem sie überwintern oder nicht. Für Agave müsste eine besondere Bezeichnung erfunden werden. Der Ausdruck perennirend passt nach seiner Ansicht eigentlich nicht auf solche Pflanzen wie Epilobium, bei denen nur die Endknospen der Stolonen über Winter am Leben bleiben; ebenso wenig auf Orchis, deren Knollen alljährlich durch neue ersetzt werden: jede Orchisknolle ist eigentlich eine Winter-Annuelle, während bei den wahrhaft perennirenden Pflanzen einunddasselbe Rhizom jahrelang lebt und Blüten producirt. De Candolle's Ausdrücke „mono-“ und „polykarpisch“ reichen nicht aus, besser sind zwar Asa Gray's „mono-“ und „polytok“, Ausdrücke, die aber auch einen Unterschied zwischen Agave und Brassica nicht ausdrücken lassen.

Koehne (Berlin).

Pokorny, A. und Rosický, F., Leitfaden der Botanik für die oberen Classen der Mittelschulen. 8. VI und 209 pp. mit 262 Abbild. und 1 Kärtchen in Farbendruck. Prag (Tempský) 1882. 1 fl. Oe. W.

Wie schon der Titel sagt, wollen Verff. einen kurzen Leitfaden der Botanik für die oberen Classen der Mittelschulen schaffen, knüpfen demnach zuerst an das Bekanntere und Näherliegende an und wollen die vom Schüler bereits aus den unteren Classen der Mittelschulen mitgebrachten Vorkenntnisse von den Phanerogamen weiter ausbilden, und zw. derart, dass zuerst die Morphologie (p. 3—32), dann die Systematik (p. 32—104), hierauf die Anatomie (p. 105—119) und schliesslich das Leben der Blütenpflanzen

(p. 119—144) erörtert wird. Letzterer Abschnitt behandelt in zwei gesonderten Unterabtheilungen Physiologie und Biologie. — Erst auf Grund der so erweiterten Kenntnisse der Phanerogamen werden dem Schüler die ihm viel fremderen, wenn auch weniger complicirten Organismen der Sporenpflanzen (p. 145—175) vorgeführt. Um den Anforderungen des Lehrplanes zu entsprechen, wurden auch Pflanzengeographie (p. 175—184) und Phytopaläontologie (p. 184—190) kurz berücksichtigt.

Die gesammte Darstellung entspricht durchaus dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft, ist übersichtlich und leicht fasslich und wird durch zahlreiche, deutliche und gut gelungene Abbildungen unterstützt. Das Kärtchen stellt die Vegetationsgebiete der Erde nach Grisebach dar.

Freyn (Prag).

Cleve, P. T. and Möller, J. D., Diatoms. Part VI. No. 277—324
Upsala 1882.

Diese Lieferung, wahrscheinlich die letzte, ist besonders dadurch interessant, dass sie mehrere von der Vega-Expedition herührende Präparate aus dem Polarmeere nördlich von Sibirien enthält. Eine Anzahl grösserer, seltenerer Arten ist in ausgesuchten Exemplaren geliefert. Ref. beschränkt sich, aus der grossen Fülle von Arten nur die neuen und interessanteren aufzuführen.

No. 277. *Aulacodiscus Macraeanus* Greville. No. 278. *A. Comberi* var. *ceylanica* Grun. No. 283. *Melosira hyperborea* Grun. von Spitzbergen. No. 284. *Biddulphia reticulata* var. *trigona* Grun. No. 286. *Rhizosolenia intricata* var. *striata* Grun. und *Pleurosigma acutum* var. *australasica* Grun. von Australien. No. 287. *Rhizosolenia Shrubsolei* Cleve (nahe verwandt mit *Rh. imbricata*) von Sheppey Island. No. 288. *Campylodiscus ornatus* Grev. von Ceylon. No. 290. *Surirella contorta* Kitton von Neu-Seeland. No. 292. *Nitzschia Petitiana* Grun. von Firth of Tay. No. 294. *Grammatophora arcuata* var. *arctica* Grun. von Pitlekay (Vega-Exped.). No. 295. *Cocconema australicum* A. Schmidt von Neu-Seeland. No. 298. *Amphipleura Lindheimeri* Grun. von Brasilien. No. 300. *Navicula Legumen* var. *decrescens*, *stauroneiformis* Grun., *Eunotia ophidocampa* Cleve (*Ophidocampa ternaria* etc. Ehb.), *Stephanodiscus* (*bellus* var.?) *Novae Zealandiae* Cleve, *Cyclotella stelligera* Cl. et Grun., *Triceratium trifoliatum* Cleve von Neu-Seeland. No. 302. *Navicula glacialis* Cleve var., *Rhoconeis superba* Cleve, *Rh. (Bolleana* var.?) *siberica* Grun., *Navicula valida* Cleve et Grun. etc. von Cap Wankarema, Nord-Sibirisches Meer. No. 303. *N. scotica* A. Schmidt von Firth of Tay. No. 304. *N. (Alloioneis) Stauntonii* Grun. (ähnlich der *N. cancellata*, aber mit sehr verschiedener Streifung auf beiden Schalenhälften) von Firth of Tay. No. 307. *Eucampia Zodiacus* var. *nodosa* (Grev.) Grun., *Mölleria cornuta* Cleve (nahe verwandt mit der vorigen), *Lauderia annulata* Cleve, *Podosira* (*homoides* var.?) *dicentra* Grun., *Asterionella japonica* Cleve, *Nitzschia*? (*Homoeocladia*) *pungens* Grun. von Jeddo. No. 308. *Rhizosolenia hebetata* Bailey etc. von der Behring-See. No. 309. *Plagiotropis gibberula* Grun., *Amphoropsis decipiens* Grun. (*Amphiprora plicata* Greg.?) *Navicula hyalosira* Cleve von Firth of Tay. No. 310. *Amphora marina* var. *arenicola* Grun., *A. scotica* Cleve, *A. Katrayi* Cleve, *Plagiotropis recta* Grun. (*Amphora* Greg.?) von Firth of Tay. No. 311. *Cocconeis norvegica* Grun., *Achnanthes Lilljeborgii* Grun., *Navicula fraudulenta* A. Schmidt, *Coscinodiscus* (*nitidus* var.) *Apollinis* Ehb. von Grip. No. 312. 313. *Pleurosigma Finmarchicum* Cleve (Pl. *Normanni*? Cleve et Grun. Arct. Diat. nec Ralfs), *Pl. subrectum* Cleve, etc. von Maasö. No. 314. *Achnanthes hyperborea* Grun., *Navicula frigida* Grun., *N. Kariana* var. *detersa* Grun., *Synedra hyperborea* Grun., *Nitzschia polaris* Grun., *N. laevis* Grun., *Hantzschia Weiprechtii* Grun., *Eucampia Payeri* Grun., *Coscinodiscus bioculatus* Grun. von der österreichischen Expedition nach Franz-Josefs-Land. No. 315—318. *Gomphonema Kamtschaticum* var.

siberica Grun., Amphitropis glacialis Cleve, Pleurosigma Clevei var. siberica Grun., Navicula deraea Grun., N. erosa Cleve, N. imperfecta Cleve, N. subinflata Grun., N. Vegae Cleve (Pleurosigma Kjellmanii Cleve Arct. Diat.), N. kryophila Cleve, N. Baculus Cleve, Rhoiconeis obtusa Cleve, Nitzschia kryophila Cleve, N. gelida Cleve et Grun., Coscinodiscus (lacustris var.) hyperboreus Grun., Skeletonema mirabile Grun. etc. von Cap Wankarema. No. 319. Pyxilla baltica Grun., Dieladia Mitra Bailey, Actinocyclus alienus Grun. etc. von Cap Wankarema. No. 320. Amphora areolata Grun., Eunotogramma laeve Grun. etc. von Pensacola. No. 321. 322. Achnanthes heteromorpha Grun., Navicula Flamma A. Schmidt, N. Flammula A. Schmidt, N. annulata Grun., N. Demerarae Grun., Surirella Kattrayi A. Schmidt, Eunotia affinis Grun., E. valida Grun., E. consimilis Grun. etc. aus dem Demerara-Flusse. No. 324. Navicula brachysira et var. amphipleuroides Grun., N. longiceps var. psychrophila Grun., Fragilaria exigua et var. eunotiaeformis Grun., Eunotia Arcus var. groenlandica Grun., Surirella (Stenopterobia) gracillima Grun. etc. von Grönland. Grunow (Berndorf).

Gonnermann, W. und Rabenhorst, L., Mycologia europaea.
Heft 7—9. Coburg (Riemann) 1882. à M. 7,50.

Die vorliegenden drei Hefte des bekannten Werkes, durch äusserst naturgetreue Abbildungen vortheilhaft ausgezeichnet, enthalten von Boletus 9 Species in Habitusbildern, und auf besonderer Tafel die Röhren und Sporen dieser Arten in stärkerer Vergrösserung. Die Habitusbilder zeigen in der Regel verschiedene Entwicklungsstadien jeder Art, von Boletus scaber drei verschiedene Varietäten, stets auch die Längsdurchschnitte. Weiterhin kommt dann Agaricus und zwar: 14 Species vom Subgenus Mycena, 4 Species von Clitocybe, 10 Species von Hygrophorus, 13 Species von Tricholoma, ebenfalls in Habitusbildern und Durchschnitten, von den meisten Arten auch die Sporen. Endlich finden wir noch Marasmius mit 8 Arten und Panus mit 4 Species. Winter (Leipzig).

Delogne, C. H., Pleurosichisma deflexum Dmrt. et Plagiophilachila spinulosa Dmrt. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belgique. XX. 1881. p. 35—36.)

Beide Lebermoose wurden dem Verf. aus Luxemburg eingesendet. Standorte nicht näher bekannt; erstere Art wahrscheinlich mit Hymenophyllum. Freyn (Prag).

Delogne, C. H., Notes de Cryptogamie. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 143—145.)

Laubmoose. Folgende seltenere Arten sind für neue Standorte sichergestellt:

Rhynchostegium megapolitanum, Gymnostomum calcareum, G. tenue Schrad.

Lebermoose:

Scapania isoloba Dum. = S. compacta Dum.; Lophocolea lateralis Dumort, Form der L. bidentata Dum., Cephalozia Schlmeyeri Cogn. = Jungermannia Francisci Hook. (was ausführlicher begründet wird); Saccogyna viticulosa Dum., wahrscheinlich = Chyloscyphus polyanthus, Jungermannia ventricosa Dicks., J. incisa Schrad.

Flechten. Neu für Belgien: Celidium stictarum Tul.

Freyn (Prag).

Toepffer, Adolph, Botrychium ternatum Sw. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. p. 106.)

Findet sich in Salzburg selten bei Gastein.

Freyn (Prag).

Bailey, L. H., *Woodwardia angustifolia* in Michigan. (Bullet. Torrey bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 4. p. 47.)

Woodw. ang. wurde an den Küsten des Michigan-Sees, in der Nähe von South-Harm gefunden. Behrens (Göttingen).

Grassmann, Robert, Das Pflanzenleben oder die Physiologie der Pflanzen. (Buch II der Lebenslehre.) 8. 301 pp. Mit Holzschnitten. Stettin (R. Grassmann) 1882.

Verf. hat das Buch geschrieben, um die Lehre vom Pflanzenleben zu fördern, ihr einen neuen Anstoss zur Entwicklung zu geben, auch verschiedene herrschende Ansichten als unwissenschaftlich und widersinnig zu erweisen, er hofft auch zugleich mancherlei Neues und Anregendes zu bringen. Da er Fremdwörter für unklar und unwissenschaftlich, für todt und steif hält, bedient er sich einer rein deutschen Sprache. „Die Darstellung ist so gegeben, dass sie Jeder verstehen kann, wenn er auch keine besonderen Vorkenntnisse besitzt, aber nichtsdestoweniger streng wissenschaftlich gehalten.“

Das Werk zerfällt in 6 Abtheilungen:

I. Einleitung in das Leben der Gewächse: Das Leben der Zelle, namentlich der Pflanzenzelle.

1. Einleitung in das Leben der Pflanzenzelle. Dieselbe hat in der Jugend die Gestalt einer Kugel. Im ausgebildeten Zustande besteht sie aus Scheiden: Zellhaut und Zellscheide, und aus Geweiden: Zellfleisch und Zelllache. In den Zellen lagern die Grünkörner oder Zellungen, die Stärkekörner oder Zelllager, die Fleischkörner oder Zellfaser, die Keimkörner oder Zellkerne.

2. Die Zellhaut der Pflanzenzelle.

3. Der Bau der Zellhaut aus Körben (Atomen). Die Körbe der Hauttheilchen bilden, wie sich streng wissenschaftlich nachweisen lässt, Korbfäden, welche netzartig untereinander verwachsen sind, worüber Verf. genaue Berechnungen mittheilt. Die Theorie Nägeli's ist reines Phantasiespiel und unwissenschaftlich, wie in besonderen Anmerkungen wissenschaftlich bewiesen ist.*)

4. Die Zellscheide besteht aus einem Fadennetze von Fleischstoffkörben, wie sich an der Hand der Lagerung und chemischen Verbindung der einfachen Körbe im Fleischstoff beweisen lässt. Gewicht und Dimensionen der Korbfäden des Fleischstoffs sind mitgetheilt und deren Anordnung durch Abbildungen erläutert.

5. Das Zellfleisch.

6. Die Zelllache.

7. Die Grünkörner oder das Nahrungsleben der Pflanzenzelle. Das Zellgelb enthält Eisen und wird durch die Kohlensäure gelblich, ähnlich wie kohlensaures Eisenoxydul im wasserfreien Zustande farblos ist. Treibt man die Kohlensäure durch Salzsäure oder Schwefelsäure aus, oder tritt „Sauerstoff“ in das Grünkorn ein, so wird aus dem Zellgelb ein Zellblau, ähnlich wie bei Eisenoxydulsalzen. In dem Zellgelb scheint also eine Verbindung wie kohlensaures Eisenoxydul enthalten zu sein, die Kohlensäure wird durch das Licht der Sonne zerlegt, der Sauerstoff scheidet sich aus, die Kohle verbindet sich mit Wasser zur Kohlenwasserbindung und eine Verbindung, ähnlich dem Eisenoxydulhydrate, bleibt als Zellblau zurück.

*) Wir bemerken blos, dass die vom Verf. vorgebrachten Einwendungen theils auf, wie es scheint, missverständener Auffassung der Ausführungen Nägeli's beruhen, theils auch Consequenzen dieser Theorie darstellen, als welche sie auch zum Theil von Nägeli selbst, zum Theil von Anderen dargestellt wurden. Ref.

8. Die Stärkekörner oder das Arbeitsleben der Pflanzenzelle.

9. Die Fleischkörner oder das Blüteleben. Der Ammoniak verbindet sich mit der Stärke zum Fleischstoff. Genaue Schilderung dieses Vorgangs.

10. Die Keimkörner oder Zellkerne oder das Fruchtleben.

11. Die Arbeit der Pflanzenzelle. In den farblosen Geweben, wo der Sauerstoff nicht von aussen zutreten kann, verbraucht die Pflanze eine Menge sauerstoffhaltiger Stoffe, entzieht ihnen den Sauerstoff. Als Zeugen hierfür bleiben sauerstoffarme Stoffe zurück (Korkstoff, Holzstoff, ätherische Oele).

12. Der Kreislauf in der Pflanzenzelle. Jede Zelle nimmt rohen Nahrungssaft auf durch die Poren, derselbe bildet die Porenströme (von den Poren nach dem Zellfleisch). In den Fleischkernen erfährt er eine Neubildung, es gehen von den Fleischkernen nach den Zellwänden die Kernströme mit dem Bildungssaft fort.

13. Die Arbeit und die Lebensthätigkeit der Pflanzenzelle. Zur Lebensthätigkeit gehören die Zellströme im Zellfleisch, wobei sich der Fleischsaft in eigenen Saftbahnen bewegt. Man hat diese Zellströme unrichtigerweise durch die chemische Anziehung der Säfte zu erklären gesucht. Vielmehr kann es keinem Zweifel unterliegen und als wissenschaftlich bewiesen angesehen werden, dass die Zellströme, welche hin und zurückströmen, durch rhythmische Zusammenziehungen der Fleischwandungen der Saftbahn hervorgerufen werden. Auch die Frage lässt sich wissenschaftlich lösen, wodurch die Zusammenziehungen der Fleischwandungen hervorgerufen werden: Wie das Schliessen der Mimosenblätter durch Aufquellen einzelner Zellstränge in der feuchten Abendluft, das Oeffnen durch Trocknen derselben im Sonnenschein geschieht, so können auch die Fleischwandungen der Saftbahn durch Aufnahme von Flüssigkeit aufquellen und sich dadurch ausdehnen u. s. w. — Eine weitere Lebensthätigkeit ist die Aufnahme der rohen Nahrungssäfte durch Zellhaut und Zellscheide. Es ist unverzeihlich, dass es noch Forscher gibt, welche in unwissenschaftlicher Weise an dem kindlichen Irrthum festhalten, als könne man aus der Osmose hierher gehörige Erscheinungen ableiten. Die Aufnahme des Safts durch die Haut ist durch die Lebensthätigkeit der Zelle bedingt und nimmer durch Osmose zu erklären.*)

14. Die eigenthümliche Wesenheit der Pflanzenzelle.

II. Einleitung in das Pflanzenleben: der Bau und die Nahrungsmittel der Pflanze.

15. Der Bau der einjährigen Markpflanze. Derselbe ist an einer (merkwürdigen, Ref.) Figur erläutert. Der aufsteigende Saftstrom verzehrt die Querwände, dieselben erhalten ein rundes Loch, wodurch die Holzgefässe entstehen. In der Rinde entstehen mit Harz oder Oel gefüllte Saftgänge, in denen der überflüssige Saft strömt u. s. w.

16. Die Arbeit der Pflanze.

17. Die Nahrungsmittel der Pflanze.

18. Ueberblick über das Pflanzenleben.

III. Erster Abschnitt des Pflanzenlebens: das Nahrungsleben oder das Dammleben.

19. Die Verdauung der Pflanzen in der Dammerde.

IV. Zweiter Abschnitt des Pflanzenlebens: das Arbeitsleben der Pflanzen oder das Saftleben.

20. Die Aufnahme des Safts durch die Zotten der Pflanzen. In die Wurzelspitze oder Zotte ist das ganze Leben der Wurzel zusammengedrängt, sowohl bezüglich der Vermehrung als der Arbeit der Zellen. Die

*) Wir empfehlen also diesen Abschnitt ganz besonders dem Studium der Physiologen. Ref.

Arbeitszellen der Zotte altern aber durch ihre angestrengte Arbeit rasch, sie sterben ab und bilden, indem sie sich von der Wurzelspitze lösen, die sie schützende Wurzelhaube.

21. Das Steigen des Safts durch den Stock der Pflanze.

22. Die Umbildung des Safts durch die Blätter der Pflanze.

23. Die Verwendung des Bildungssafts in den Geweben der Pflanze. Die Bastadern und Bastfasern erhalten ihre langgestreckte Form durch den niedersteigenden Saftstrom. Der Bildungssaft dringt durch die Poren in die benachbarten Zellen, zunächst der Bilde, welche so reichlich mit Saft versorgt wird, dass die Zellen förmlich im Saft schwimmen u. s. w.

24. Die Brut der Knospen und der Laubfall. An der Stelle, wo die Schraubengefäße des Blattes den Bilderling durchbrechen, sammelt sich der Bildungssaft und regt die Weibzellen des Bilderlings zu lebhafter Thätigkeit an, was zur Entstehung von Knospenkegeln führt.

25. Das Ausschlagen der Knospen und der neue Jahrring. Die rundlichen Zellen der Binnenrinde erzeugen ein reiches Lager von Zellen, welches auch in die Lücken zwischen den Fasern des Bastnetzes eindringend bis in die Zellen des Bilderlings vorrückt und hier die langgestreckten Zellen verdrängt. Bei sehr lebhaftem Wachsthum dringen die Rindenzellen sogar von den Holzstrahlen in die Poren der abgestorbenen Fasern und Gefäße des Holzes und Basts vor und erfüllen den inneren Raum derselben mit Binnenzellen (Holz- und Bastparenchym) u. s. w.

26. Das Leben des Mark-tragenden Baumes.

V. Dritter Abschnitt des Pflanzenlebens: das Blüteleben der Pflanze.

27. Die Blüte der Pflanze. Das unbefruchtete Ei ist eine Zelle aus dem Mark der Pflanze, der die Anlagen zu den Gefäßbündeln und damit zum Keime fehlen, der Pollen dagegen ist ein Schlauch aus dem Gefäßbündel. Tritt nun das Fadennetz der Fleischfäden aus dem Pollenschlauch in die Fleischkugel des Eies ein, so entsteht im Ei ein Keimnetz, eine Bildeschicht, welche bald das Ei zu lebhafter Zellbildung anregt u. s. w.

VI. Vierter Abschnitt des Pflanzenlebens: das Fruchtleben der Pflanze.

28. Die Fruchtbildung.

29. Die Pflanzenkunde. Eintheilung und Uebersicht des Pflanzenreichs. Verf. unterscheidet:

I. Blütenlose oder Keimlose.

a. Blattlose oder Lager.

1. Massenlager: Zelllager oder Zeller; Blattlager oder Algen.
2. Fleckenlager: Blütenlager oder Flechten; Fruchtlager oder Pilze.

b. Blätter.

Moose und Farne.

II. Blüten- oder Keimpflanzen.

c. Spitzkeimer oder Blüher.

1. Das Gras oder der Spelzblüher.
2. Die Holde oder der Blattblüher.
3. Die Lilie oder der Kronblüher.
4. Die Zwiebel oder der Markblüher.

d. Blattkeimer oder Markpflanzen.

1. Der Wurz.
2. Die Blette.
3. Die Blume.
4. Die Nelke.

Es ist wohl nicht nothwendig, diesen Inhaltsproben weitere Bemerkungen über die wissenschaftliche Bedeutung des Werkes anzufügen.

Kraus (Triesdorf).

Errera, Léo, Sur un moyen simple de constater la fécondation croisée chez les primevères. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de bot. de Belgique. XX. 1881. p. 20—22.)

Man hat im Allgemeinen kein Mittel, an dem auf einer Narbe aufliegenden Pollen zu erkennen, ob derselbe aus derselben oder aus einer anderen Blüte derselben Art stammt. Nur bei der Mehrzahl der heterostylen Pflanzen ist es anders, weil der Pollen der mikrostylen Formen deutlich grösser ist, als jener der makrostylen. Bei kurzgriffliger *Primula elatior* z. B. ist er fast doppelt so gross, wie bei der langgriffligen Form derselben Art. Verf. fand nun durch mit dem Mikroskope an Ort und Stelle angestellte Untersuchungen, dass auf den Narben dieser Primel stets beiderlei Arten Pollen aufgetragen sind. Die Uebertragung erfolgt durch Insecten, denn die durch Gaze dagegen geschützten Blüten bleiben mehr oder weniger steril.

Freyn (Prag).

Haberlandt, G., Ueber Scheitelzellwachsthum bei den Phanerogamen. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des naturwiss. Ver. für Steiermark. Jahrgang 1880.) 8. 29 pp. u. 2 Tfln. Graz 1881. *)

In den einleitenden Bemerkungen zu seiner Arbeit erörtert Verf. zuerst, dass die Erfolglosigkeit, bei den Phanerogamen eine Scheitelzelle zu finden, in der Lehre Hanstein's von der Sonderung der Vegetationsspitze in Plerom, Periblem und Dermatogen Ausdruck gefunden habe, dass aber von Nägeli und Schwendener in der 2. Auflage ihres „Mikroskopes“ gegen diese Lehre Hanstein's 4 Einwände vorgebracht werden, nämlich: 1. dass der Mangel einer Scheitelzelle ein blos scheinbarer sein kann, 2. dass eine streng entwicklungsgeschichtliche Scheidung namentlich von Plerom und Periblem nicht durchführbar sei, 3. dass die Vorgänge am phanerogamen Embryo, die Stütze der Hanstein'schen Lehre, für das spätere Verhalten mit Rücksicht auf das Scheitelzellwachsthum nicht massgebend seien und 4. dass die Mittelstufen von einem einheitlichen Scheitel zu den gesonderten Meristemen fehlen.

Seit den Untersuchungen von Sachs über die Anordnung der Zellen in jüngsten Pflanzentheilen, nach welchen die Scheitelzelle blos eine Lücke im Constructionssystem der Zellwände des Vegetationspunktes sein soll, dürfte der 4. Einwand für Manchen gegenstandslos geworden sein, jedoch theilt Leitgeb der Scheitelzelle eine hervorragende physiologische Function zu; sie sei zwar nicht der Baumeister, allein sie schaffe wenigstens die Bausteine herbei.

Bei Behandlung des Themas glaubte Verf. auf dem Wege der Untersuchung ausgebildeter Scheitel zu keinem von den bisherigen verschiedenem Resultate zu kommen; deshalb machte er eine veränderte Fragestellung; demzufolge wurde die Untersuchung nicht nur auf die Theilungsvorgänge im eigentlichen

*) In Folge mehrfacher Verhinderung des Herrn Referenten war es uns leider nicht möglich, früher das vorliegende Referat zu liefern. Red.

Vegetationspunkt ausgedehnt, sondern auch auf Gewebe mit reichlicher Zelltheilung; mit Rücksicht auf den Vegetationspunkt wurde der Schwerpunkt der Untersuchung auf die Anlage und die ersten Entwicklungsstadien der betreffenden Scheitel verlegt.

Die Untersuchungen des Verf. erstreckten sich auf folgende Objecte:

1. Die Zelltheilungen im Rindenparenchym von *Cytisus Laburnum*.

In den durch die spätere Dilatation mehrjähriger Zweige dieser Pflanze tangentialgestreckten Rindenparenchymzellen treten später Radialwände, nicht selten auch schiefe Wände auf; die erste schiefe Wand ist bestimmend für die Lage der folgenden, wodurch eine Aufeinanderfolge von Zellwänden zu Stande kommt, wie sie für das Wachsthum einer sogenannten zweischneidigen Scheitelzelle charakteristisch ist; es finden sich also mitten im parenchymatischen Dauergewebe Zellcomplexe, die sich als Zellreihen mit einer zweischneidigen Scheitelzelle zu erkennen geben, wofür rein äusserliche Ursachen Ausschlag gebend sind.

2. Zelltheilungen in den Trichomen der Blattstiele von *Begonia Rex*.

Die Theilungsvorgänge in dem keulenförmigen Ende des Zellfadens erregen unsere Aufmerksamkeit. Bei normaler Theilung werden durch Längswände die 2—3 obersten Zellen in gleich grosse Tochterzellen getheilt, welche sich nochmals theilen können, wodurch eine Zelle in 4 Quadranten getheilt wird, nicht selten aber ist eine der zwei Tochterzellen im Wachsthum gefördert; die ursprüngliche Längswand nimmt eine schiefe Lage ein und die später folgenden Wände sind ebenfalls schief orientirt, wodurch das Wachsthum mit einer zweischneidigen Scheitelzelle eingeleitet ist.

3. Die Entstehung des Spaltöffnungsapparates und seiner Nebenzellen bei *Mercurialis* und den *Crassulaceen*. Bei *Mercurialis perennis* theilt sich die Urmutterzelle des Spaltöffnungsapparates durch eine schwach bogenförmige Wand in zwei ungleich grosse Tochterzellen; die nächste, weit mehr gebogene Wand setzt an die zuerst gebildete Wand an; die jungen Schliesszellen stehen demnach in demselben Verhältnisse zu einander, wie eine zweischneidige Scheitelzelle und das jüngste Segment.

Aehnlich verhält es sich bei manchen *Crassulaceen*; bei *Sempervivum rhaeticum* werden in der Regel 6 Segmente gebildet.

4. Die Zelltheilungen bei der Entstehung der subepidermalen Bastcambiumbündel im Laubblatte von *Typha latifolia*.

Nicht selten ist es eine einzige Meristemzelle, welche zur Bastcambiummutterzelle wird.

Je tiefer die meist 6seitige Mutterzelle in das angrenzende Gewebe eingekellt ist, desto eher tritt eine schiefe Wand auf, die

nächstfolgende setzt an die erste schiefe Wand an, wodurch eine Art Scheitelzellwachsthum entsteht.

5. Die Zelltheilung bei der Anlage des Mittelnerves im Laubblatte von *Elodea canadensis*. In den einzelnen Gliederzellen der für den Mittelnerv bestimmten Zellreihe können Quadrantentheilungen stattfinden, oder es können abwechselnd nach rechts und links geneigte Wände auftreten, wodurch die primäre Zellreihe mit einer zweischneidigen Scheitelzelle wächst.

6. Die Zelltheilungen bei der Anlage der Laubblätter und der Axillarsprosse von *Ceratophyllum demersum*.

Für das Wachsthum des Blattes beobachtete Verf., dass jeder Gabelzweig des jungen Blattes mit zwei übereinander befindlichen Scheitelzellen mit einer Dermatogen- und einer Mesophyllscheitelzelle wachse. Hingegen fand er bezüglich des Axillarsprosses, dass er in den ersten Entwicklungsstadien sogar mit 3 etagenförmig übereinander liegenden Scheitelzellen, mit einer Dermatogen-, Periblem- und Pleromscheitelzelle, wachse.

Die vom Verf. gewonnenen Resultate lassen sich kurz dahin zusammenfassen: Es gibt bei den Phanerogamen Zellcomplexe und Gewebekörper von sehr verschiedener Ausdehnung und Bedeutung, welche durch Scheitelzellwachsthum entstanden sind; und zwar sind es entweder nur Zellreihen, welche mit Scheitelzellen wachsen, wie die Rindenparenchymzellen von *Cytisus Laburnum* und die haarförmigen Enden der Blattstielzotten von *Begonia Rex*, oder es sind Zellflächen, wie die Neben- und Schliesszellen des Spaltöffnungsapparates und das Dermatogen der Laubblatthöcker und der Zweiganlagen von *Ceratophyllum demersum*, und endlich können auch Zellkörper Scheitelzellwachsthum zeigen, so der Mittelnerv im Laubblatt der *Elodea* und das Mesophyll in den Gabelzweigen der jungen Laubblätter von *Ceratophyllum demersum* und ebenso der Pleromkörper in den Zweiganlagen dieser Pflanze. Die Frage, ob die verschiedenen Scheitelzellen für die verschiedenen Zellcomplexe und Gewebe die gleiche Bedeutung haben, verneint Verfasser.

Aus dem Umstande, dass das Meristem der neuangelegten Seitensprosse von *Ceratophyllum demersum* schon anfänglich die Hanstein'sche Sonderung in Dermatogen, Periblem und Plerom zeigt und dass jedes dieser 3 Gewebesysteme mit einer einzigen Scheitelzelle wachse, dürften nach der Ansicht des Verf. die von Naegeli und Schwendener geforderten Mittelstufen gefunden sein, welche den Uebergang vom einheitlichen Scheitel zu gesonderten Meristemen erklärlich machen.

Weiss (München).

Hance, H. F., A New Chinese Bignoniad. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 16—17.)

Stereospermum (*Radermachera*) *sinicum* Hance sp. nov., am

nächsten der Raderm. Banaibanai Bureau stehend. In prov. Cantonensi secus fl. Lien-chau, leg. Gerlach, hb. Hance n. 20797. Koehne (Berlin).

Borbás, Vince v., Hazánkna egy új Lonicerája. [Eine neue L. Ungarns.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft 2.)

Lonicera reticulata Borb. wächst am Risnyák, Schneznik, Visocica und Visenura in Kroatien und ist am nächsten mit *L. coerulea* verwandt, von der sie aber durch die länglich rundlichen oder genau rundlichen lederartigen, fast kahlen und sitzenden, dicht geaderten Blätter, durch die kahlen Jahrestriebe, Fruchtsiele und Bracteen verschieden ist. Die Blüten sind unbekannt.

Anschliessend hieran bespricht Ref. die Zusammenstellung der *Loniceren* in Willkomm's Forstl. Flora mit *L. leiophylla* Kern. und *L. reticulata*. — *L. glutinosa* hat Willkomm nach des Ref. Ansicht nicht an die richtige Stelle gestellt, denn die Fruchtpaare sind bei ihr bis an die Spitze verwachsen, wie sie auch Visiani richtig angibt. Man kann letztere nicht für eine vicarirende Art oder Abart der *L. alpigena* halten, denn sie kommt am Velebit mit letzterer vor, die weit häufiger ist und mehr südlich (Monte Santo) als *L. glutinosa* (Sladiková bei Ostaria) geht. *L. alpigena* hat hier auch eine f. *brevifolia*. Dagegen scheint *L. reticulata* eine vicarirende Art der *L. coerulea* zu sein, welche in Kroatien zu fehlen scheint. *L. coerulea* Schl. et Vuk. scheint zu *L. reticulata* zu gehören.

Borbás (Budapest).

Durand, Th., Note sur l'existence en Belgique du *Primula acaulis*. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 54—58.)

Diese Art, wiederholt und seit alter Zeit in Belgien angegeben, ist neuester Zeit in grosser Zahl bei Brügge gefunden. Verf. erörtert ebensowohl die alten Angaben, als die Kennzeichen, welche *P. acaulis* von den Verwandten unterscheiden.

Frey (Prag).

Aigret, Ch., Note sur l'*Helianthemum Fumana* Mill. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 87—89.)

Diese Pflanze ist neu für Belgien und wurde in der Provinz Namur gefunden. Verf. erörtert deren Unterschiede von den anderen Arten, sowie die geographische Verbreitung.

Frey (Prag).

Pittier, H., Note sur le *Lythrum Salicaria* L. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 61—67.)

Erörterung der 7 Varietäten und 1 neuen Art, die von Déséglise auf *Lythrum Salicaria* begründet wurden. Die Unterschiede hängen alle mit der schon von Darwin bekannt gemachten Heterostylie dieser Art zusammen, was im Detail nachgewiesen wird. Man kann daher nur folgende Formen wirklich festhalten:

Die Pflanze mit gegenständigen Blättern = *L. Salicaria* L., jene mit wirtelständigen Blättern = *L. Salicaria* v. *Boccone* Déségl.; endlich jene mit abwechselnd gestellten Blättern = *L. Salicaria* L. v. *alternifolium* DC.

Frey (Prag).

Meehan, Th., Notes on Mistletoes. (Proceed. Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia. 1881. Octbr. 14. p. 439—442.)

Nach Hervorhebung der Geringfügigkeit der Unterschiede zwischen den Gattungen *Viscum*, *Phoradendron* und *Arceuthobium* bemerkt Verf.: „The European Mistletoe is usually found on

deciduous trees only, an instance being recorded where it had been found on the Scotch pine in Germany“.*) *Phoradendron flavescens* Nuttall scheint sich auf Laubbäume und -Sträucher zu beschränken. Von *Ph. juniperinum* var. *Libocedri* Engelm. wurden aus Nevada Exemplare auf *Libocedrus decurrens* gesandt (dieser *Libocedrus* dürfte zum ersten Mal in Nevada gefunden worden sein). Die Gattung *Arceuthobium* scheint nur auf Coniferen vorzukommen. *A. occidentale* wurde früher auf *Juniperus occidentalis*, neuerdings als var. *abietinum* Engelmann in Nevada auf *Pinus ponderosa* beobachtet.

Phoradendron blüht nach Engelmann im Februar und März und reift seine Früchte im nächsten Winter; *Arceuthobium* dagegen soll im Sommer blühen und die Früchte im Herbst des darauffolgenden Jahres reifen. Canby hat jedoch neuerdings festgestellt, dass *Ph. flavescens* in Delaware im Herbst blüht und die Früchte gerade ein Jahr später im Herbst reifen, sodass man Blüten und reife Früchte gleichzeitig an der Pflanze findet; es liegt hier also gegenüber *Arceuthobium* kaum ein Unterschied vor. (Bestätigende Beobachtungen von H. Horn und von W. Holstein werden p. 442 angeführt.)

Bei in einer Kiste frisch angekommenen Exemplaren von *Arceuthobium* waren die Früchte mit einem klebrigen Secret reichlich bedeckt, welches an der Luft bald eintrocknete, wobei die Samen mit grosser Kraft fortgeschleudert wurden, während bei gleichzeitig beobachtetem *Phoradendron* nichts dergleichen wahrgenommen wurde. Die ausgeschleuderten Samen bleiben an den Baumzweigen haften mittelst einer an dem einen Ende befindlichen klebrigen Masse, welche jedoch der Austrittsstelle der *Radicula* entgegengesetzt liegt, sodass die Wurzel beim Keimen sich erst zurückkrümmen muss, um die Rinde der Wirthspflanze zu erreichen. Bei dieser Gelegenheit erwähnt der Verf. unter Aeusserung einiger Bedenken eine Beobachtung von Watt, nach welcher mit dem Samen einer indischen Lorantheacee Folgendes sich zugetragen haben soll: „a seed falling on and becoming attached to the coriaceous leaf of a *Memexylon*, would send out its radicle, which, curving down, formed a flattened disk by which it attached itself to the leaf. But, as if it knew that a leaf could not permanently support a perennial plant, the cotyledons were lifted and turned to the other side, when the end with the disk moved to another place, and in this way, the seed travelled to a more favorable spot.“

Koehne (Berlin).

Crépin, François, La découverte du *Rosa Sabini* Woods dans le département de l'Isère [Frankreich, Ref.]. (Compt. rend. des séances de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 27--29.)

Moutin fand bei La Motte d'Aveillans (Isère) eine Rose, die Boullu für *R. Doniana* bestimmte, welche aber genauer mit

*) Diese Aeusserung muss wohl auf einem Missverständniss beruhen, da in manchen Gegenden, z. B. in der Provinz Brandenburg, *Viscum album* meistens auf *Pinus silvestris* L. gefunden wird.

gewissen Abänderungen der *R. coronata* Crép. identisch ist. Diese letztere hält Verf. übrigens ebenso wie *R. Doniana* Woods, *R. involuta* Sm. und *R. sabauda* Rapin nur für Form der variablen *R. Sabini* Woods. Freyn (Prag).

Crépin, François, Note sur les *Rosa* Pissarti Carrière et *Rosa Sabinii* Woods. (Compt. rend. des séances de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 53—54.)

R. Pissarti von Carrière begründet auf eine in den Gärten Teherans cultivirte Rose, ist identisch mit *R. moschata* Mill. — *R. Sabinii* ist von Baker auch im Departement Sarthe angegeben, wo sie aufzusuchen ist. Freyn (Prag).

Bouteiller, Ed., Notes sur quelques *Roses* croissant aux environs de Provins. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881. Compt. rend. p. 236—240.)

Der Verf. vertheidigt gegen Déséglise, welcher die *Rosa stylosa* Desv. in mehrere Arten zerlegt (*R. stylosa* Desv., *systyla* Bast., *fastigiata* Bast., *leucochroa* Desv.; Cat. rais. p. 50 werden sogar 7 Arten unterschieden), die Ansicht von Grenier und Crépin, welche nur eine Art, *R. systyla*, mit 4 Varietäten (*α. nuda*, *β. trivialis* [= *systyla* Bast.], *γ. vestita* [= *fastigiata* Bast.], *δ. albiflora* [= *leucochroa* Desv.]) anerkennen. Die einzelnen Formen werden besprochen und es wird constatirt, dass bei Provins der Typus der *R. stylosa* sehr selten ist, von ihren Varietäten aber *R. virginica* Rip., *R. systyla* Bast. und *R. albiflora* Gren. (= *leucochroa* Auct.) vorkommen.

Ferner wird der specifische Werth der *Rosa sphaerica* Gren. gegenüber Christ (Rosen der Schweiz, p. 154), welcher sie kaum als Varietät gelten lassen will, vertheidigt. Koehne (Berlin).

Keller, J. B., Ueber österreichische Rosen. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 103—105.)

Erörterung der Synonymie und des Vorkommens von:

Rosa transmota Crép., *R. odontoceros* Gandgr., *R. Waitziana* Tratt, *R. collina* Jcq., *R. Deseglisei* Hausk., *R. Zalana* Wiesb. und *R. trachyphylla* Rau. Freyn (Prag).

Crépin, François, Les études de M. le docteur Borbás sur les roses de la Hongrie. (Compt. rend. des séances de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 29—30.)

Anerkennende Besprechung von Borbás' *Primitiae monographiae Rosarum imperii Hungarici*.*) Freyn (Prag).

Untchj, Karl, Beiträge zur Flora von Fiume. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 90—91.)

Verzeichniss von 27 für das Florengebiet neuen Arten und Varietäten, von denen nur folgende weiteres Interesse in Anspruch nehmen:

Capsella rubella Reut., *Acer Pseudoplatanus* L., *Picris laciniata* Schkuhr, *Phyllirea latifolia* L. und *Thymus dalmaticus* Freyn. Freyn (Prag).

Pantocsek, Josef, Plantarum novarum bosniacarum et nonnullarum aliarum descriptiones I. (Magy. Növényt. Lapok. 1881. No. 60. p. 150—151.)

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. p. 111.

Es werden 3 neue Pflanzen aus Bosnien, welche von Franz Hofmann gesammelt wurden, beschrieben, nämlich: *Symphyandra Hofmanni*, Umgebung von Jaice und Banjaluka; *Corydalis Stummeri*, Serajewo; *Salvia Sonklari*, um Banjaluka.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Borbás, V. v., Zur Flora von Kroatien und Dalmatien. (Oesterr. botan. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 69.)

Verf. fand *Bupleurum opacum* niemals, dagegen entdeckte er *Lilium Cattaniae*, *Silene Reichenbachii* Vis. und andere interessante Arten am Velebit und sammelte bemerkenswerthe Arten auf der Insel Pago.

Freyn (Prag).

Staub, M., *Baranyamegyei mediterrán növények*. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. d. kgl. ung. geol. Reichsanstalt. Bd. VI.) 22 pp. 4 Tfln. Budapest 1882. [Ungarisch.]

Die in dieser Abhandlung beschriebenen Pflanzen wurden von den Geologen J. Böckh und K. Hofmann im Baranyaer Comitate aus jenen Schichten gesammelt, welche das Fünfkirchner oder Mecseker-Gebirge umsäumen und dem unteren Mediterran zugerechnet werden.

Die Pflanzen sind folgende:

Sphaeria interpungens Heer, *Xylomites Zizyphi* Ettgsh., *Glyptostrobos europaeus* (Brnt.), *Pinus taedaeformis* (Ung.), *P. hepios* (Ung.), *Ephedrites sotskianus* (Ung.), *Arundo Goeperti* (Münst.), *Poa aequalis* Ettgsh., *Cyperites* sp., *Typha latissima* A. Br., *Myrica lignitum* (Ung.), *M. hakeaefolia* (Ung.), *Fagus Feroniae* Ung., *Quercus mediterranea* Ung., *Q. Böckhii* sp. n., *Planera Ungerii* Ettgsh., *Ficus Haynaldiana* sp. n., *Populus latior* Al. Br., *Cinnamomum Scheuchzeri* (Al. Br.), *C. lanceolatum* (Ung.), *C. Rossmässleri* Heer, *C. polymorphum* (Al. Br.), *Santalum salicinum* (Ettgsh.), *Myrsine doryphora* Ung., *Diospyros paradisiaca* Ettgsh., *D. palaeogaea* Ettgsh., *Leucothoe protogaea* (Ung.), *Zizyphus paradisiacus* (Ung.), *Rhamnus Eridani* Ung., *Ailanthus Confucii* Ung., *Pterocarya denticulata* (Web.), *Physolobium Ettingshauseni* sp. n., *Pterocarpus Hofmannii* sp. n., *Cassia lignitum* Ung., *C. ambigua* Ung., *Acacia parschlugiana* Ung.

Als Endresultat ergibt sich, dass, obwohl diese Flora entschieden dem älteren Mediterran angehört, sie dennoch solche Pflanzen in überwiegender Zahl enthält, die schon im ältesten Miocen, ja selbst in älteren Schichten auftreten. Im Uebrigen gehören 50 Procent der Radobojer Flora an.

Staub (Budapest).

Staub, M., *Növények Krassó-Szörénymegye mediterrán rétegeiből*. [Pflanzen aus den Mediterran-Schichten des Krassó-Szörényer Comitates.] (Földtani Közlöny. Budapest. XI. 1881. p. 219—224 ungarisch; p. 268—274 deutsch; mit 1 Tfl.)

In den dem jüngeren Mediterran angehörigen Mergelschiefern bei Petnik im Krassó-Szörényer Comitate wurden folgende Pflanzenreste gefunden:

Cystoseira communis Ung., *Acer trilobatum* (Sternbg.), *Rhus deperdita* sp. n.

Staub (Budapest).

Prillieux*, De l'action de la gelée sur les plantes. (Revue des eaux et forêts. 1881. Octobre. p. 441—452.)

*) In der Revue ist in dem Namen merkwürdiger Weise, jedenfalls durch Druckfehler, das zweite i ausgelassen, sodass der Name Prillieux heisst. Ref.

Die Arbeit enthält kaum etwas Neues, verdient aber, als von einem bedeutenden Forscher, der auf diesem Gebiet sehr thätig ist, herrührend, Beachtung. — Zuerst wird die Wirkung des Frostes auf krautige Organe behandelt und hervorgehoben, dass die Eisbildung meistens nicht in den Zellen, sondern in den Zwischenräumen derselben vor sich geht und zwar aus dem Wasser, welches unter der Wirkung des Frostes aus den Zellen herausgetreten ist. Der seltene Fall, dass Eis frei an die Oberfläche tritt (*Cuphea*, *Tagetes*), wird erwähnt. Hierauf bespricht Verf. die durch den Frost hervorgerufenen Lageveränderungs- und Drehungserscheinungen an Zweigen und Aesten, erklärt durch Contraction des Holzes in longitudinaler Richtung, und dann die Frostrisse, welche ebenfalls von ungleichmässiger Contraction der Holzschichten, aber in peripherischem Sinne herrühren und nur bei starken Frösten entstehen; Eisbildung findet dabei nicht oder nur unerheblich statt.

In Bezug auf die durch den Frost verursachte Tödtung der Pflanzen hebt Verf. hervor, dass diese in weitaus den meisten Fällen erst beim Aufthauen, besonders dem raschen, stattfindet; langsames Aufthauen schädigt die meisten Pflanzen kaum. Hierdurch wird die Ansicht, das Wasser zerreiße bei seiner Verwandlung in Eis durch seine Volumzunahme die Zellen, widerlegt. Der Hauptcharakter der durch Frost getödteten Zellen besteht in der Unfähigkeit, ihren flüssigen Inhalt halten zu können und daher in der Infiltration der ganzen Gewebe mit Wasser beim Aufthauen. Diese wird begleitet — bei saftigen Organen — von Durchscheinendwerden und Farbänderung, sowie Weichheit, Turgorverlust und in Folge davon endlich Vertrocknung und Schwarzfärbung. Die Alteration der Zellen besteht nach der Ansicht des Verf. darin, dass hauptsächlich das Protoplasma mehr oder weniger modificirt wird und dass es, etwa analog wie gefrorenes Eiweiss beim Aufthauen in einen wie vorher durchsichtigen und flüssigen Theil und in einen geronnenen, einen flockigen Niederschlag bildenden Theil sich scheidet, das Plasma aus einer mehr oder weniger grossen Anzahl verschiedener Stoffe zusammengesetzt ist, welche der Frost ganz oder theilweise so modificirt, dass sie zum Leben ungeeignet werden.

Ihne (Giessen).

Löffler, Friedrich, Zur Immunitätsfrage. (Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Berlin. Bd. I. 1881. 54 pp.)

Verfasser beleuchtet im Vergleich mit den im Reichsgesundheitsamte angestellten Controlversuchen die Versuche, welche Pasteur, Toussaint und bez. Chauveau unternommen haben, die Wirksamkeit pathogener Bacterien abzuschwächen, um auf diese Weise ein Impfgift zu erhalten, welches durch Hervorrufung einer leichteren Erkrankungsform vor der schwereren tödtlichen schütze. Darnach könne die von Pasteur herbeigeführte angebliche Schwächung der Bacterien der Hülnercholera (in Bezug auf diese hatte anfangs Versuchsmaterial gemangelt und war solches nur erst unmittelbar vor Veröffentlichung der Arbeit acquirirt worden) durch Cultivirung der betreffenden Organismen bei ungehindertem Luftzutritt oder die angebliche Schwächung der Milzbrandbacillen bei

einer Temperatur von $42-43^{\circ}$ C. nur auf einer Täuschung beruhen und sei die Unwirksamkeit der betreffenden Organismen möglicherweise durch Verunreinigung der Culturen mit ähnlich aussehenden, aber unschädlichen Bacillen herbeigeführt worden. (Die von Pasteur vorhergesagten überaus glücklichen Versuchsergebnisse mit derartig geschwächten Mikroben müsse man mit Reserve aufnehmen.) Was die Abschwächung mittelst der Toussaint'schen Methode anlangt, so könne von einer Abschwächung der virulenten Wirksamkeit der Bakterien ebenfalls nicht die Rede sein; dieselben würden vielmehr sowohl durch eine 10—15 Minuten andauernde Wärmewirkung von 55° C., als auch durch einen $\frac{1}{2}$ —1 procentigen Zusatz von Carbolsäure getödtet. Selbst die Voraussetzung, auf welcher die Pasteur'sche und die Toussaint'sche Abschwächungsmethode beruhe, dass nämlich ein Ueberstehen des Milzbrandes und anderer Bakterienkrankheiten — auch in einer ganz milden Form — Schutz gegen eine Neuerkrankung gewähre, sei nicht stichhaltig. Dem widersprächen die von Oemler und vielen Anderen gemachten Erfahrungen ebenso, wie die vom Verf. an weissen Ratten gewonnenen Versuchsergebnisse. Nach weiteren Versuchen recidivirten auch das maligne Oedem bei Meerschweinchen, Febris recurrens bei Affen. Dass das ein- oder mehrmalige Ueberstehen von Erysipelas keinen Schutz vor wiederholtem Ergriffenwerden gewähre, wisse Jeder; auch werde Niemand behaupten, dass Puerpuralfieber und Pyämie nach Ueberstehen der ersten Infection vor weiterer schütze. Ferner würden Malaria und Gonorrhöe, falls sich die erste als Bakterien-, letztere als Mikrokokkenkrankheit bestätige, ebenfalls die Reihe der recidivirenden Krankheiten vermehren. Eine Ausnahme machte nach den angestellten Versuchen die Mäusesepticämie, auf Kaninchen verimpft. Die geimpften Thiere zeigten sich, wenn sie eine erste Impfung am Ohr oder auf der Cornea überstanden hatten, immun gegen eine zweite, mochte dieselbe durch septisches Mäuseblut oder durch Culturen der Septicämiebacillen bewirkt werden. Damit sei allerdings eine Bakterienkrankheit gefunden worden, deren einmaliges Ueberstehen Schutz gegen eine zweite Infection verleihe, die sich also genau wie die ähnlichen Infectionskrankheiten (Pocken, Masern, Scharlach) verhalte. Nachdem noch die Grundlagen der Grawitz'schen Immunitätstheorie einer näheren Betrachtung unterzogen und durchaus nicht als einwandfrei befunden worden sind und Grawitz die Berechtigung abgesprochen worden ist, die aus seinen Pilzversuchen gezogenen Schlüsse ohne weiteres auf „andere“ Infectionskrankheiten zu übertragen, resumirt Verf. die Ergebnisse seiner Arbeit dahin: Es gibt Bakterienkrankheiten, deren einmaliges Ueberstehen das befallene Individuum immun macht; andererseits gibt es Bakterienkrankheiten, welche das Individuum beliebig oft ergreifen können, ohne es dadurch gegen spätere Invasionen zu schützen. Ebensowenig aber, wie man aus dem Nichtrecidiviren einer Bakterienkrankheit schliessen kann, dass alle Bakterienkrankheiten nicht recidiviren, ebensowenig kann man daraus, dass eine Bakterienkrankheit sich genau so verhält, wie die Infectionskrankheiten, mit Berechtigung

schliessen, dass alle Infectionskrankheiten Bakterienkrankheiten sind.

Zimmermann (Chemnitz).

Grawitz, Paul, Die Anpassungstheorie der Schimmelpilze und die Kritik des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. (Berliner klin. Wochenschr. 1881. p. 657 ff. u. p. 677 ff.)

Verf. weist die Beurtheilung, welche seine Arbeit „die Anpassungstheorie der Schimmelpilze“ in den Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte erfahren hat, zurück und hält die Behauptung aufrecht, dass harmlose, gewöhnlich als Verwesungsschmarotzer lebende Pilze nach geeigneter Anpassung an hohe Temperaturen und schnelleres Wachsthum zu bösartigen Parasiten werden können, dass sie aber später bei längerem Verweilen in der Culturflüssigkeit eine Degeneration erleiden, welche sie zu parasitischem Wachsthum wieder unfähig macht. Die Controlversuche, welche Löffler seinen Impfversuchen entgegensetzte, erscheinen ihm nach verschiedenen Beziehungen hin mangelhaft und durchaus nicht geeignet, seine Versuchsergebnisse zu widerlegen. Für die Benützung von Nährgelatine zu pilzlichen Reinculturen nimmt Verf. Koch gegenüber die Priorität für sich in Anspruch.

Zimmermann (Chemnitz).

Koch, R., Entgegnung auf den von Dr. Grawitz in der Berliner medicinischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag über die Anpassungstheorie der Schimmelpilze. (Sep.-Abdr. aus Berl. klin. Wochenschrift. 1881. No. 52.)

8. 15 pp.

Der Streit um die Anpassungstheorie dreht sich nach dem Verf. hauptsächlich um die beiden Fragen: 1. Gibt es Schimmelpilze, welche von Natur die Eigenschaft besitzen, in der Blutbahn zum Wachsthum zu gelangen? 2. Wenn es solche gibt, haben diejenigen Forscher, welche durch Anpassung und Umzüchtung pathogene Eigenschaften künstlich an Pilzen erzeugt zu haben behaupten, sich vor Verwechslungen mit den an und für sich pathogenen Pilzen geschützt? Bezüglich dieser beiden Fragen weist er nach, dass es Schimmelpilze gibt, welche an und für sich pathogen sind, also nicht der Umzüchtung bedürfen, um sich im Thierkörper aus Sporen zu Mycelien entwickeln zu können (ausser im Reichsgesundheitsamte wurde dies von Prof. Lichtheim in Bern nicht bloss für *Aspergillus glaucus*, sondern auch für einen *Mucor* sicher erwiesen); ferner, dass Grawitz die zur Injection benutzten Schimmelsporen nicht in Reinculturen gewonnen hat und keine Sicherheit darüber haben konnte, dass diesen Sporen nicht auch solche von Pilzen, die schon an und für sich pathogen sind, beigemengt waren; endlich dass Grawitz es unterlassen hat, die Identität der vermeintlich zu pathogenen herangezuchteten Pilze mit den im Thierkörper nach der Injection ihrer Sporen entstandenen Mycelien zu beweisen, obwohl dieser Nachweis sicher zu geben ist. In Folge dessen hält er sich nun für berechtigt, seinen früheren Standpunkt ferner zu behaupten und die Grawitz'schen Experimente über die Accomodation der Pilze als nicht beweisend anzusehen. Weiter zeigt er, dass auch die gegen

die Grawitz'sche Immunitätstheorie erhobenen Einwände be-
rechtigt gewesen seien. Sein Reinculturverfahren betreffend,
gibt Verf. zu, dass man schon lange Bacterien auf Gelatine ge-
züchtet habe, nur sei man sich der Vortheile, die der feste Nähr-
boden gewähre, nicht bewusst gewesen. Nur für diese Erkenntniss
nimmt er die Priorität für sich in Anspruch. Zum Schluss be-
leuchtet er das von Grawitz über seine Mikrophotographien ab-
gegebene Urtheil. In einem Nachtrage wird noch die Auffindung
eines dritten pathogenen Schimmelpilzes notificirt.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Botanische Zeitschriften:

Arbeiten des botanischen Institutes in Würzburg. Hrsg. v. J. Sachs. Bd. II.
Heft 4. 8. Leipzig (Engelmann) 1882. M. 5.

Methodologie, Terminologie, Systemkunde etc.:

The Citation of botanical Authorities. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI.
1882. No. 232. p. 104—118.)

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Zippel, H. und Bollmann, K., Repräsentanten einheimischer Pflanzenfamilien
in farbigen Wandtafeln mit erläuterndem Text. Abth. II. Phanerogamen.
Lfg. 3. 8 u. fol. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1882. M. 14.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Goll, Zusammenstellung der Moose und Flechten des Kaiserstuhles. (Mittheilgn.
Bot. Ver. f. den Kreis Freiburg und das Land Baden. 1882. No. 1. Moose:
p. 6—12.)

Rader, H. P., Monmouthshire Cryptogams. (Journ. of Bot. New Ser. Vol.
XI. 1882. No. 232. p. 220.)

Pilze:

Ludwig, F., Pilzwirkungen. (Progr. Städt. Gymn. Greiz. 1882. p. 1—28.)

Schulzer von Muggenburg, Stephan, Mykologische Beiträge VI. (Verhandl.
k. k. zool.-botan. Ges. in Wien. XXXI. 1881. [Wien 1882.] p. 679—680.)

Smith, W. G., An Agaricus-Boletus. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII.
1882. No. 431. p. 432.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXVI. (Flora. LXV. 1882. No. 9.
p. 129—144; No. 11. p. 175—176.)

Muscineen:

Bescherelle, Emile, Catalogue des mousses Algériennes. (Bull. Assoc. scientif.
Algérienne. 1881. Fasc. 3. p. 215—229.) [A suivre.]

Lindberg, S. O., Sphagnum sedoides found in Europe. (Revue bryolog. 1882.
No. 1. p. 1—3; p. 14.)

—, Novae de speciebus Timmiae observationes. (l. c. No. 2. p. 24.)

Philibert, H., Sur l'Orthotrichum Shawii. (l. c. No. 1. p. 9—11.)

—, Gyroweisia acutifolia sp. n. (l. c. p. 3—4.)

—, Sur le Leptobarbula berica. (l. c. No. 2. p. 17—20.)

—, Une nouvelle espèce de Grimmia. (l. c. p. 24—27.)

Renauld, F., Notice sur quelques mousses des Pyrénées. [Suite.] (l. c. No. 2.
p. 20—24.)

Röll, Beiträge zur Laubmoosflora Deutschlands und der Schweiz. (Flora. LXV. 1882. No. 11. p. 161—174.)

Warnstorff, C., *Bryum Kaurinianum* n. sp. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1882. No. 2.)

Gefässkryptogamen:

Hobkirk, Charles P., On some Points in the Development of *Osmunda regalis* L. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 232. p. 97—99; tab. 228.)

Moore, T., *Adiantum Victoriae* [n. hybr.?]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 431. p. 428.)

Stübner, Georg, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Vorkiems der Polyodiaceen. (Progr. Realschule I. Ordn. u. Landwirtschaftsschule zu Döbeln.) 19 pp. 2 Tfn. Döbeln. 1882.

Physikalische und chemische Physiologie:

Maly, R. und Hinteregger, F., Studien über Caffein und Theobromin. III. 8. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. 0,20.

Tomasehek, A., Das Bewegungsvermögen der Pollenschläuche und Pollenpflänzchen. Vorläuf. Mitthlg. 8. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. 0,50.

Anatomie und Morphologie:

Höhnelt, F. R. v., Anatomische Untersuchungen über einige Secretionsorgane der Pflanzen. 8. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. 3.—

Kellermann, A., Die Entwicklungsgeschichte der Blüte von *Gunnera chilensis* Lam. Dissert. Zürich 1881.

Penzig, O., Sulla presenza di Cistoliti in alcune Cucurbitacee. (Sep.-Abdr. aus Atti R. Istit. veneto di sc., lett. ed arti. Ser. V. Vol. VIII.) 8. 15 pp. con 3 tavv. Venezia 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 393.]

Schwendener, S., Ueber das Scheitelwachsthum der Phanerogamen-Wurzeln. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 23. Febr. 1882.) 8. 19 pp. mit 2 Tfn.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bagnall, James E., Notes on the Rubi of Warwickshire. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 232. p. 99—104.) [To be contin.]

Battandier et Trabut, Flore d'Alger ou énumération systématique avec diagnoses, de toutes les plantes qui croissent spontanément dans la région d'Alger, comprenant: le petit Atlas, la Mitidja, le Sahel et le bord de la mer. (Bull. Assoc. scientif. Algérienne. 1881. Fasc. 3. p. 230—249.) [A suivre.]

Beckett, Arthur, Notes on the Flora of Caithness and Sutherland. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 232. p. 114—119.)

Bizzozero, Giacomo, Seconda aggiunta alla flora Veneta. (Sep.-Abdr. aus Atti R. Istit. veneto di sc., lett. ed arti. Ser. V. Vol. VIII.) 8. 11 pp. Venezia 1882.

Boullé, Coup d'oeil sur la végétation de Janeyriat à Crémieu. (Annal. Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. No. 2. p. 249—259.)

Brown, N. E., *Arum palaestinum* Boiss. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 431. p. 428—429.)

Bubela, Joh., Verzeichniss der um Bisenz in Mähren wildwachsenden Pflanzen. (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. XXXI. 1881. 2tes Halbjahr. [Wien 1882.] p. 775—800.)

— —, Floristisches aus der Umgebung von Čejč in Mähren. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 4. p. 117—120.)

Déséglise, Alfred, *Menthae Opizianae*. Extrait du Naturalientausch et du Nomenclator botanicus avec une clef analytique. (Annal. Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. No. 2. p. 213—248.) [Lyon 1882.]

Hackel, Édouard, Monographia Festucarum europaeorum. 8. XII u. 216 pp. Cassel u. Berlin (Theod. Fischer) 1882.

Heimerl, A., *Rubus brachystemon* n. sp. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 4. p. 109—110.)

— —, Zur Flora von Wien. (l. c. p. 116—117.)

- Hooker, J. D.**, *Catalpa Kaempferi*. (Curt. Bot. Mag. Ser. III. No. 447. 1882. tab. 6611.)
 — —, *Mascarenhasia curnowiana*. (l. c. tab. 6612.)
 — —, *Wahlenbergia saxicola*. (l. c. tab. 6613.)
 — —, *Talauma Candollei* var. *Galeottiana*. (l. c. tab. 6614.)
 — —, *Scutellaria Hartwegi*. (l. c. tab. 6615.)
Kempfer, Heinrich, Flora des Schneebergs in Nieder-Oesterreich. (Alpine Chronik des Oesterr. Touristen-Clubs.) 8. 66 pp. Wien 1882.
Kerner, A., Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam a Museo botanico Universitatis Vindobonensis anno 1881 editam. Fasc. II. 8. p. 63—136 cum indice. Vindobonae (Frick) 1881.
Magnin, Ant., Observations sur la flore du Lyonnais. (Annal. Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. No. 2. p. 261—308.) [A suivre.]
 — —, Distribution géographique du *Pulmonaria affinis*. (Extr. l. c.) 8. 3 pp. Lyon 1881.
Morren, Edouard, Note sur le *Vriesea incurvata*. (La Belgique hortic. 1882. Janv. Févr. p. 52—53; avec 1 pl.)
M. M. T., *Azalea serpyllifolia* A. Gray. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 431. p. 429.)
Philippi, Fridericus, Catalogus plantarum vascularium Chilensium adhuc descriptorum. (Ex Annalibus Univ. Chil. 1881.) 8. 378 pp. Santiago de Chile 1881.
 Note sur le *Stromanthe Lubbersiana*, *Phrynium Lubbersi* hort. Mak. (La Belgique hortic. 1882. Janv. Févr. p. 21—23; avec 1 pl.)

Paläontologie:

- Cleve, P. T. u. Jentzsch, A.**, Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. 4. Königsberg i/Pr. (Koch) 1882. M. 2.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

- Alsberg, M.**, Unsichtbare Feinde. (Sep.-Abdr. aus Preuss. Jahrb. Bd. XLIX.) 8. p. 175—190. Berlin 1882.
Barnard, H. C., On the Use of Cockle-burr in Retention of Urine in typhoid fever. (The Therap. Gaz. New ser. Vol. III. 1882. No. 2. p. 49—50.) [Absud der Früchte von *Xanthium strumarium*, halbstündlich 1 Theelöffel voll getrunken, hebt die Verhaltung des Urins.]
Barnelt, *Otomycos purpureus* im menschlichen Ohr. (Ztschr. f. Ohrenheilkunde. XI. 1882. No. 2.)
Basset, Sur l'incubation de la vaccine. (Mém. Acad. des sc., inscr. et belles-lettres de Toulouse. Sér. VIII. Tome III. 1881. Sem. 1.)
Béchamp, A., Des microzymas gastriques et leur pouvoir digestif. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 582.)
Boyd, F. R., *Berberis aquifolium* in syphilitic skin diseases. (The Therap. Gaz. New ser. Vol. III. 1882. No. 2. p. 49.)
Cervello, Sur le principe actif de l'*Adonis vernalis*. (Archives italiennes de biol. I. 1882. No. 1.)
Cleaver and Williams, On Extract of Aconite and on the Alkaloid of *Aconitum paniculatum*. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 610.)
Comstock, A., Report of a Case of intermittent Fever treated by *Sierra Salvia*. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 2. p. 49.)
Duclaux, E., Ferments et maladies. 8. 292 pp. avec fig. et 12 pl. Sceaux; Paris (Masson) 1882.
Eberth, C., Ueber den Milzbrand. (Sammlg. klin. Vortr., hrsg. v. Volkmann. No. 213.) 8. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1882. M. —, 75.
Gressler, F. G. L., Deutschlands Giftpflanzen mit naturgetreuen Abbildgn. 13. Aufl. 8. Langensalza (Schulbuchhandlung) 1882. M. 1.20.
Hesse, Ueber argentinische Quebrachdrogen. (Liebig's Annal. d. Chem. Bd. CCXI. 1882. No. 3.)
Hüppe, Ueber einige Vorfragen zur Desinfectionslehre und über die Hitze als Desinfectionsmittel. (Deutsche militärärztl. Ztschr. 1882. Heft 3.)
Leber, Die Wachstumsbedingungen der Schimmelpilze im menschlichen und thierischen Körper. (Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 11.)

- Lichtheim**, Ueber pathogene Schimmelpilze. [Schluss.] (I. c. No. 10.)
- Meschéde**, Die Recurrens-Epidemie der Jahre 1879 u. 1880. (Virchow's Archiv f. pathol. Anat. LXXXVII. 1882. No. 3.)
- Plugge**, Vergiftung mit Aconitin. (Archiv der Pharm. 1882. Jan. Febr.)
- , Physiologische Wirkung verschiedener Handelssorten von Aconitin [Aconitin und Pseudoaconitin] auf Muskeln und Nerven. (Virchow's Archiv f. pathol. Anat. LXXXVII. 1882. No. 3.)
- Ponfick**, Zur Geschichte der Aktinomykose. (I. c.)
- Reed, Boardman**, Some Cases of Urethritis treated with Kava kava. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 2. p. 47.)
- Richard**, Sur le parasite de la malaria. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 8. p. 496.)
- Tommasi-Crudeli, C.**, Sulla memoria del dott. A. Ceci, intitolata: De germi e organismi inferiori contenuti nelle terre malariche e comuni. (Atti R. Accad. dei Lincei. Ser. III. Transunti. Vol. VI. 1882. Fasc. 8. p. 166—167.)
- Toussaint, H.**, Sur le parasite de la clavelée. (Mém. Acad. des sc., incr. et belles-lett. de Toulouse. Sér. VIII. Tome III. 1881. Sem. I.)
- Tresh**, To the Chemistry of the Rhizome of Zingiber officinalis. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 610.)
- Zwickl, J.**, Bericht über die Pasteur'sche Impfung gegen Milzbrand. (Oesterr. Vierteljahrsschr. f. wiss. Veterinärkunde. Bd. LVI. 1882. Heft 2.)

Technische und Handelsbotanik:

- Ascherson, P.**, Aus Nordafrika stammende, dort zum Gerben benutzte Pflanzen-Rohstoffe. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1882. No. 2. p. 13—20.)
- Blumentritt, Ferd.**, Ueber einige Farbhölzer der philippinischen Inseln. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. VIII. 1882. No. 3. p. 44—46.)
- Hjorth, J.**, Almindeligt Varelexikon. Heft 21. 8. 32 pp. Kjöbenhavn (Philipsen) 1882. 60 öre.
- Jackson**, Gum Euphorbium. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 610.)
- Marston**, Licorice Root in Spain. (I. c.)
- Tratado de commercio entre Portugal e França. (Boletim da Soc. de Geogr. de Lisboa. Ser. II. Nos. 7 e 8. 1881. p. 580—591.)

Oekonomische Botanik:

- Buda, Adám**, Egy növény, melynek virága igen jó cihosszantartó méhlegelőt ad. [Eine Pflanze, deren Blüte sehr gute und lang dauernde Bienenweiden gibt.] (Méhészeti Lapok. 1882. p. 66—68.) [Als solche wird die Monats-himbeere empfohlen.]
- Siemens, C. W.**, L'Electricité en horticulture et en agriculture. Traduit par Joleaud. (Annales de l'Institut. expér. agric. du Rhône à Ecully. 1881. p. 354; abgedr. La Belgique hortic. 1882. Janv. Févr. p. 44—52.)

Gärtnerische Botanik:

- Bennet, Henry**, The Date Palm. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 429. p. 366—367.)
- Burbidge, F. W.**, Die Orchideen des temperirten und kalten Hauses. Uebersetzt v. M. Lebl. 2. Aufl. 8. Stuttgart (Schweizerbart) 1882. M. 8.
- Desbeaux, Emile**, Le Jardin de Mlle Jeanne. botanique du vieux jardinier. 18. 354 pp. avec vign. Châteauroux; Paris (Ducrocq) 1882.
- Douglas, Jas.**, Auricula Mabel. (The Florist and Pomol. No. 52. 1882. April. p. 57. pl. 560.)
- Drude, Oskar**, Bemerkungen zur Nomenklatur und Culturfähigkeit der in Haage & Schmidt's Pflanzen-Verzeichniss für 1882 empfohlenen Palmen. (Gartenztg. 1882. Heft 4. p. 178—184.)
- Mathieu, Karl**, Dracaena Goldieana blühend. (I. c. p. 162—164.)
- Moore, T.**, Phalaenopsis Stuartiana. (The Florist and Pomol. No. 52. 1882. April. p. 49; pl. 559.)
- , Revue critique des plantes nouvelles de 1881. (Traduit du Gard. Chron. 1882. Janv. p. 9, 43, 75; La Belgique hortic. 1882. Janv. Févr. p. 23—36.)

- Morren, Edouard**, Notice historique, économique et statistique sur la floriculture en Belgique. (La Belgique hortic. 1882. Jan. Févr. p. 5—19.)
- Reichenbach, H. G.**, *Cattleya labiata* b. *Mossiae* Reineckeana Rehb. f. Nebst Bemerkungen dazu von **Gärddt.** (Gartenztg. 1882. Heft 4. p. 159; mit farb. Abbildg.)
- Wenzig, Th.**, Ueber die Wichtigkeit des Artbegriffes in der Dendrologie. (l. c. p. 172—177.)
- Eine neue Schmuckpflanze: *Gynura aurantiaca*. (Neubert's Deutsches Gart.-Magaz. N. Folge. I. 1882. April. p. 125; mit Bild.)
- Pflanzen-Neuheiten: *Montbretia crocosmiaeflora* Lemoine. (l. c. p. 97—98; mit Bild.)
- Sur le *Peristeria elata*. La fleur „del Espiritu santo“. (Traduit de The Gard. Magaz. 1882. Janv. p. 42; La Belg. hortic. 1882. Janv. Févr. p. 37—39.)

Varia:

- Krauch, C. und Becke, W. v. d.**, Ueber die Holzfaserbestimmung und ihre Mängel. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1882. Heft 5.)
- Meyncke, O. M.**, A large Red-bud. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 3. p. 36.) [*Cercis Canadensis* mit einem Durchmesser von 14 Zoll, 10 Zoll über dem Boden.]
- Schütz, D. v.**, Die Wunder des Pflanzenlebens. (Natur u. Offenbarung. Bd. XXVIII. 1882. Heft 3.)
- Schweinfurth**, Plantes seches trouvées sur des momies. (Archives des sc. phys. et nat. 1882. Févr.)
- Sterne, Carus**, Die Romantiker unter den Pflanzen. (Vom Fels zum Meer. Bd. II. 1882. Heft 1.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Gegenbemerkungen zu den Bemerkungen Dr. C. Sanio's zu meinem Aufsatz „Ueber die Entwicklung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahrringes bei den Abietineen, in erster Linie von *Pinus silvestris*“.

Von

E. Russow.

Mit 1 Holzschnitt.

Meine Mittheilungen über Bau und Entwicklung des Hoftüpfels und der Membran der Holzzellen von *Pinus silvestris**) haben Sanio veranlasst, den Lesern des Centralblattes**) zunächst die Resultate seiner bisherigen Untersuchungen in Betreff des Baues und der Entwicklung der Holzzellen von *Pinus silvestris* in 18 Thesen vorzuführen und an diese in 11 Sätzen Bemerkungen zu schliessen, welche die Unhaltbarkeit meiner abweichenden Resultate und Schlüsse darthun sollen, „damit der bereits geklärte Thatbestand wieder auf festen Boden zurückversetzt werde“. Neue Beobachtungen führt Sanio gegen die meinigen nicht in's Feld, sondern hält einfach seine alten aufrecht.

*) Sitzber. d. Dorp. Naturforscherges. 1881. p. 109—157. — Cfr. auch das Referat von Schimper, l. c. p. 296—300.

**) Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 316—320.

Ich habe keine Veranlassung, von meinen Beobachtungen etwas zurückzunehmen, und so erscheint jeder Ausgleich zwischen uns vor der Hand unmöglich und eine Auseinandersetzung von vornherein unfruchtbar. Es würde somit genügen, um einer falschen Auslegung gänzlichen Schweigens meinerseits vorzubeugen, hier zu erklären, dass ich eine eingehende Darstellung des beregten Gegenstandes, erläutert durch zahlreiche Abbildungen, demnächst zu publiciren gedenke, und dass in dieser Abhandlung die Einwände Sanio's die ihnen gebührende Berücksichtigung finden sollen, doch da voraussichtlich jene Arbeit kaum vor Jahresfrist erscheinen dürfte, und Sanio Verschiedenes in meine Arbeit hineingelesen und aus ihr herausgelesen, was nicht in derselben enthalten ist, zudem meine Arbeit nur in den Händen der wenigsten Leser des Centralblattes sich befinden möchte, so halte ich es für angezeigt, jetzt gleich zu antworten.

Meine Gegenbemerkungen sind folgende:

Zu Alinea 1 auf p. 318. Da Sanio sagt: „Nach Russow ist die Unterscheidung einer „Cambiuminitiale“ unpraktisch, weil es nicht möglich sei, dieselbe festzustellen“ und dazu bemerkt, dass „diese Unterscheidung nicht Annahme, sondern Resultat“ sei, so muss bei dem Leser, der meine Arbeit nicht kennt, die Vorstellung geweckt werden, als hätte ich die Thatsächlichkeit einer „Cambiuminitiale“ gelugnet. Das ist aber keineswegs der Fall, denn ich sage: „die Unterscheidung einer Initiale des Cambiums, wie es von Sanio geschehen, ist zwar vollkommen richtig, aber praktisch ohne Werth, weil bei den häufig vorkommenden Abweichungen von dem normalen Modus der Theilungsfolge es nicht möglich ist, mit Sicherheit die Lage der Initiale anzugeben.“ In fast gleichem Sinne hat sich auch De Bary*) ausgesprochen und einen Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung findet der Leser bei Sanio**) selbst, denn er hat es unterlassen, in irgend einer seiner bezüglichlichen Abbildungen die Initiale zu bezeichnen. Es ist höchstens ein Zellcomplex bezeichnet, in welchem die Initiale zu suchen ist; so sind z. B. in Fig. 2 auf Taf. V, Reihe c die Zellen 5—8 als „Cambiummutterzelle“ bezeichnet; dass die Zellen 5 und 6 zu Tracheiden werden, ist nicht zweifelhaft, ob aber die Zelle 7 oder die Zelle 8 Initiale ist, das ist eben nicht mit Sicherheit zu erkennen oder zu ermitteln. So hat auch De Bary in der Copie einer Sanio'schen Figur, a. a. O. p. 476 die mit i markirte Zelle als „muthmassliche“ Initiale bezeichnet. Das Angeführte wird wohl zur Genüge den praktischen Werth der Unterscheidung einer Cambiuminitiale illustriren. Dadurch wird ja keineswegs das Verdienst Sanio's geschmälert: aus seinen Beobachtungen durch Deduction bewiesen zu haben, dass nur eine Initiale existiren kann. Mit von entscheidendster Bedeutung erscheint mir die Art des Vorkommens der quer durch's Lumen der Zellen ausgespannten Cellulosestäbe, wie es Sanio Taf. VI, Fig. 1 abgebildet. Dieselbe Erscheinung habe ich je einmal bei *Abies* *Pichta* und *Pinus silvestris* gesehen, wo die Querstäbe oder Sprossen

*) Vergl. Anatomie. p. 478 und 479.

**) Jahrbücher für wiss. Botanik. Bd. IX. Anatomie der gemeinen Kiefer von Dr. C. Sanio.

sich aus der Rinde (hier durch 3 Jahrgänge) durch Junghast, Cambium, Jungholz und dann noch durch 10 Jahresringe continuirlich verfolgen liessen.

Zu Alinea 2. Sanio gibt mir nicht zu, dass die radialen Wände der Cambiumzellen getüpfelt seien, weil er „an seinen alten Präparaten auch jetzt noch dasselbe sehe, was er früher gelehrt“. Wenn es Präparate sind (Radialschnitte), die in Essigsäure gekocht worden, welches Verfahren Sanio a. a. O. p. 73 empfiehlt, so glaube ich Sanio auf's Wort, dass keine Tüpfel wahrnehmbar sind. Auch an nicht in Essigsäure gekochten, in Glycerin oder essigs. Kali aufbewahrten Radialschnitten ist von Tüpfeln nichts wahrzunehmen. Diese werden erst sichtbar nach Anwendung von Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure, zumal wenn man den Inhalt durch vorheriges Kochen in sehr verdünntem Kali durchsichtig gemacht. Dann sieht man aber die Tüpfel mit so überzeugender Klarheit, dass ein Leugnen der Tüpfel einfach lächerlich erscheinen würde. Uebrigens stehe ich nicht allein da mit der Behauptung, dass die radialen Wände der Cambiumzellen getüpfelt sind; Mikosch*) und Janczewski**) behaupten für Pinus dasselbe, und für Fraxinus, wenigstens dessen Wintercambium, gibt De Bary ebenfalls Tüpfel an und bildet sie ab.†) Ich will hier hinzufügen, dass die Cambiumzellwände aller von mir untersuchten, mit einem Cambiumring versehener Gewächse stets sich als getüpfelt erwiesen.

Die Behauptung Sanio's, die Vertheilung der Tüpfel an den Wänden der ausgebildeten Holzzellen widerspreche dem Vorhandensein von Tüpfeln an den Cambiumzellwänden, ist durchaus grundlos. Oft findet man in überraschend schöner Weise die Tüpfel von der Rinde durch das Cambium bis in's ausgebildete Holz hinein in regelmässigen horizontalen Reihen angeordnet; wenn Etwas, so spricht diese Stellung mit Entschiedenheit für das Vorhandensein der Tüpfel an den Cambiumzellwänden. denn es müssen natürlich bei jeder Theilung der Cambiumzellen durch eine tangentielle Wand die Tüpfel in ihrer Mitte getroffen werden und wie die Beobachtung lehrt, geschieht dieses thatsächlich; daher erklärt sich auch die von Sanio bereits hervorgehobene Erscheinung, dass die Primordiale Tüpfel nur nach oben und unten scharf begrenzt sind, nach rechts und links dagegen sich ohne Grenze verlieren. Dass die Tüpfel an den Wänden benachbarter Tracheiden nicht immer correspondiren, hat seinen Grund darin, dass bei der Grössenzunahme der Primordiale Tüpfel die Ausdehnung nicht gleichmässig concentrisch vorschreitet, sondern bald an dem oberen, bald an dem unteren Rande überwiegt. Denken wir uns, dass in zwei Tracheiden, die Schwestern sind, ursprünglich also genau correspondirende Tüpfel besitzen, die Tüpfel der einen sich vorherrschend am oberen Rande, die der anderen am unteren Rande ausdehnen, so wird bald Alternation der Tüpfel eintreten müssen.

*) Untersuch. über die Entstehung und den Bau der Hoftüpfel. Sitzber. d. Wien. Akad. Abth. 1. 1881. Juni-Heft. p. 53.

**) Etudes comp. sur les tubes cribreux, Mém. de la Société des nat. de Cherbourg. Vol. XXIII. p. 59—60.

†) a. a. O. p. 480. Fig. 20.

In Bezug auf die weitläufige Stellung der Herbstholzzellen helfe ich mir nicht, wie Sanio behauptet, durch die Annahme einer theilweisen Obliteration der Primordialtüpfel, sondern ich erschliesse die Obliteration aus einer Erscheinung, die man an der s. g. Mittellamelle der halbentwickelten Herbsttracheiden (an tangentialen Schnitten besonders deutlich) regelmässig wahrnimmt. Die Mittellamelle ist in gewissen Abständen eingeschnürt, ganz nach Art einer seicht getüpfelten (im Profil gesehenen) Wand.

Ich habe nirgends behauptet, Sanio habe die obere und untere Grenze der Primordialtüpfel hart genannt, sondern sage, dass in der bildlichen Darstellung Sanio's, wobei ich die bezügliche Figur citire (Taf. IX, Fig. 1. c. d. e. f.), die besagten Grenzen hart contourirt seien, während sie in Wirklichkeit sehr weich contourirt sind. Sanio gibt zu, dass die Linien in Wirklichkeit nicht so „schwarz“ erscheinen wie in seinen Abbildungen, aber, fragt er, wie soll es der Lithograph anders machen? Ich brauche wohl nicht Sanio den Unterschied von gravirten, Tusch- und Kreide-Linien auseinanderzusetzen; durch Linien ist diese Erscheinung überhaupt nicht naturgetreu auszudrücken, aber durch Schattirung und sanfte Abtönung, was dem Lithographen jedenfalls möglich, kommt man der Wirklichkeit sehr nahe. Es leiden auch noch manche andere der Sanio'schen Figuren an allzu harten Linien; so sind z. B. die Grenzlinien der Innenschichten (primären Membran) gegen die Zwischenmasse ebenso hart wie die Grenzlinien gegen das Lumen ausgedrückt, während in Wirklichkeit der Unterschied zwischen diesen beiden Linien ein sehr beträchtlicher ist; durch zarte Kreidelinien konnte hier der Lithograph den natürlichen Ausdruck erreichen.

Zu Alinea 3. Meine Behauptung, Sanio habe die Hofanlage stets kleiner als den Primordialtüpfel gefunden, nehme ich hiermit zurück.

Zu Alinea 4. „Nach Russow zeigt die Membran des Primordialtüpfels stets eine Einbiegung nach einer Seite u. s. w.“ Das habe ich nicht behauptet, sondern vielmehr hervorgehoben, dass die „sigmaförmige Biegung“ nur in einer begrenzten Region zu beobachten ist und zwar an den Jungholzzellen, welche eben durch Streckung ihren definitiven oder fast definitiven radialen Durchmesser erlangt bis zur Anlage des Hofes, selten noch kurze Zeit darüber hinaus. Das muss man wohl im Auge behalten, um nicht nach der besagten Erscheinung zu suchen an Stellen, wo sie gar nicht vorhanden. Natürlich wird auch in der bezeichneten Region nicht an jeder radialen Wand die Knickung zu sehen sein, sondern nur da, wo der Schnitt den Tüpfel günstig getroffen. Weil Sanio an seinen Präparaten die „sigmaförmige Biegung“ nur selten wahrgenommen, hat er geglaubt, ihr weiter keine Aufmerksamkeit schenken zu sollen, zumal „wo das Gewebe so zart ist, sehr leicht Biegungen und Verschiebungen entstehen können“. Das ist schon richtig, dass hier leicht Verschiebungen und Verbiegungen entstehen, auch bei der grössten Behutsamkeit; diese Verbiegungen aber tragen einen ganz anderen Charakter, sie machen durchaus den Eindruck des Zufälligen, Unregelmässigen. Wenn man aber immer und immer wieder in einer ganz bestimmten Region

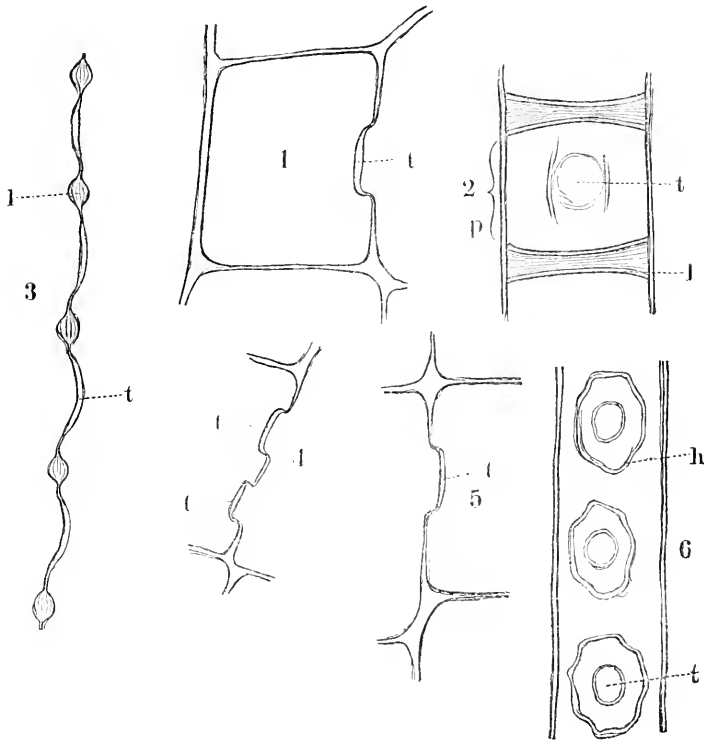
zu einer bestimmten Jahreszeit die von mir beschriebene eigenartige Faltung in gleicher Weise auftreten sieht, so muss eine bestimmte, in allen Fällen gleiche Ursache dieser Erscheinung zu Grunde liegen.

Zum leichteren Verständniss für den Leser habe ich etwas vergrösserte Copieen meiner Handzeichnungen (die mit Hilfe des Zeichenprismas entworfen sind) in Holzschnitt anfertigen zu lassen die Redaction des Bot. Centralblattes ersucht. Unter diesen Abbildungen findet sich in Fig. 6 die Darstellung einer Erscheinung, die ich in meinen Mittheilungen a. a. O. nicht berührt, da sie ohne bildliche Darstellung dem Leser nicht hätte veranschaulicht werden können. Ich möchte diessbe hier zur Kenntniss bringen, weil sie, glaube ich, geeignet ist, meine Ansicht, dass eine Contraction der radialen Wand nach Aufhebung des Turgors statt hat, zu stützen. Es findet nämlich in mehreren Fällen (vielleicht immer) die Anlage des Hofes zu einer Zeit statt, wo die Spannung der Membran durch Wachsthum noch nicht aufgehoben worden, denn nicht selten erblickt man an der Tüpfelplatte nach Anlage des Hofes (am Querschnitt) eine schwache zetaförmige Knickung. Ich glaube nun, dass die regelmässigen Verbiegungen der ringwallartigen Hofanlagen, wie in Fig. 6 sichtbar, welche ich mehrfach sowohl bei *Pinus* als *Abies Pichta* und *excelsa* (aber nur im Frühling) wahrgenommen, durch Contraction der Membran in radialer Richtung zu erklären sind. Ausgebildete Tüpfel mit derartig umgrenzten Höfen sind nie wahrzunehmen und sieht man an Schnitten, wo eine oder ein Paar Reihen von Jungtracheiden die Hofanlage geknickt zeigen, an den nächst älteren Tracheiden die Hofanlage wie gewöhnlich kreisrund umgrenzt.

Es ist nicht, wie Sanio aus meinen Mittheilungen herausgelesen, „nur ein horizontaler Streifen der Scheidewand“ (d. h. der Primordiale Tüpfelplatte) an der Faltung „betheiligt“, sondern die Platte in ihrer ganzen Höhe; da die Platte aber noch oben und unten in den verdickten Theil der Zellhaut übergeht, so kann die Falte natürlich nicht in gleicher Tiefe sich über die ganze Höhe der Platte erstrecken, wie man das deutlich an der sanften Krümmung der Platte am tangentialen Schnitt (Fig. 3) erkennt; hiermit steht ferner die Erscheinung am radialen Schnitt (in der Aufsicht) im Einklange, dass nämlich die Doppelcontouren (die optischen Durchschnitte der Falten) zu beiden Seiten des torus sich allmählich zuspitzend, nach oben und unten verlieren (Fig. 2). Die Erklärung, welche Sanio für die Erscheinung der „sigmaförmigen Biegung“ zu geben versucht, ist mir unverständlich. Ich glaube, dass die von mir gegebene Erklärung die allein richtige ist, weil sie mit allen beobachteten Thatsachen im besten Einklange steht.

Zu Alinea 5. Es kommt, wie ich in meinen Mittheilungen a. a. O. hervorgehoben, bei der Beobachtung der zetaförmigen Knickung nicht nur auf die Jahreszeit an, sondern auch auf die Ergiebigkeit des Wachsthums. An Individuen mit starker, breiter Jahresringbildung ist die besagte Erscheinung mehr in die Augen fallend, auch in einer späteren Jahreszeit, als bei Individuen, welche schmale Jahresringe bilden. Den Angaben in Sanio's citirter Abhandlung über das Alter der zur Untersuchung gekommenen Individuen von *Pinus silvestris*

entnehme ich, dass er vorherrschend alten Bäumen von 60—100 Jahren sein Untersuchungsmaterial entnommen. Soweit meine Erfahrungen reichen, ist bei so alten Individuen meist der jährliche Zuwachs ein relativ geringer und habe ich die besagte Faltung an Material, das 60—100jährigen Individuen entnommen war, bei weitem nicht so deutlich als an solchem von 20—30jährigen, kräftigen Bäumen stammenden, gesehen.



1) Jungtracheide von *Pinus silvestris* im Querschnitt. (Vgr. 600.) 2) Stück einer Radial-Wand einer Jungtracheide in der Aufsicht. 3) Stück einer tangential durchschnittenen Radial-Wand einer Jungtracheide, wie vorige Fig. bei 530-facher Vgr. von *P. silvestris*. 4) Querschnitt einer radialen Jungtracheidenwand von *Larix sibirica*. (Vgr. 530.) 5) Ein gleicher Schnitt von *Abies Pichta*. (Vgr. 750.) 6) Stück einer radialen Wand einer Jungtracheide von *Abies Pichta*, in der Aufsicht. (Vgr. 530.)

Die Buchstaben haben in sämtlichen Figuren dieselbe Bedeutung und zwar bedeutet:

- h. Anlage der Hofwand.
- l. leistenförmig verdickter Theil der radialen Wand.
- p. Primordaltüpfel.
- t. Torus oder scheibenförmig verdickter Theil der Tüpfelplatte.

Zu Alinea 7. „Dass die scheibenförmige Verdickung nichts anderes als ein rundes Stück der ursprünglichen, radialen Wandung sei“ habe ich nicht behauptet, sondern dass die scheibenförmige Verdickung (der torus) nichts anderes als der centrale, nicht veränderte Theil der Primordaltüpfelplatte ist, dass ferner der ringförmige verdünnte Theil um den torus herum nicht nur durch Schwund der Zwischenmasse, wie Sanio mir zuschreibt, sondern durch weit gehende Resorption der Innenschichten entsteht, was die mit Jod und Schwefelsäure behandelten Präparate aufs Bestimmteste zeigen.

Sanio meint, es vertrage sich meine Angabe, der torus entstehe durch ringförmige Verdünnung der Primordaltüpfelplatte, nicht mit meiner vorher gemachten Angabe, dass die Wände der Cambiumzellen bereits getüpfelt seien. Das vermag ich nicht einzusehen. Ich brauche es wohl kaum, am wenigsten Sanio, zu sagen, dass die radialen Wände (denn um diese handelt es sich hier ja nur) in der Cambiumregion sehr viel dicker sind als in der Jungholzregion; dementsprechend sind auch die Tüpfelplatten in erster Region um ein Erhebliches dicker als die in der letzten Region. Die Verdünnung der gesamten Membran der Cambiumzellen kommt in den Jungholzzellen durch Dehnung und Wasserverlust zu Stande in Folge des reichlichen Auftretens einer Wasser anziehenden Substanz, die den Turgor bewirkt. Bis hierzu hat also Resorption gar nicht stattgehabt, denn Wasserverlust wird auch Sanio nicht als Resorption bezeichnen wollen. Diese tritt nun ein innerhalb des Primordaltüpfels derart, dass ein mittleres, kreisrundes Stück der Platte davon nicht betroffen wird. Nach Sanio's Angaben sind die Cambiumzellen ungetüpfelt, die Primordaltüpfel entstehen durch Resorption der Zwischensubstanz an bestimmten Stellen der radialen Wände der Jungholzzellen, der torus entsteht durch nachträgliche Verdickung. Die Beobachtung müsste hiernach in einer gewissen Region ein Stadium erkennen lassen, wo die Primordaltüpfelplatte in ihrer ganzen Ausdehnung gleich dick erscheint, und zwar von einer Dünne, die dem verdünnten Theil der ausgebildeten Tüpfelplatte gleichkommt, d. h. im Durchschnitt gesehen als einfach contourirte Linie. Zwar bildet Sanio auch diesen Zustand ab, cfr. Tfl. IX. Fig. 5 zwischen Zelle 4 oben und 3 unten und Zelle 2 oben; doch sicher hat der Schnitt hier nicht die Mitte des Tüpfels getroffen, sondern den oberen oder unteren (verdünnten) Rand gestreift. Mir ist es nie gelungen, die Primordaltüpfelplatte in ihrer ganzen Ausdehnung von jener Zartheit zu sehen, weder an Quer- noch an tangentialen Schnitten und ich habe speciell nach dieser Erscheinung gesucht, durch die citirte Abbildung Sanio's veranlasst. Da ich diesen Zeilen nicht Abbildungen von meinen Jod-Schwefelsäure-Präparaten beigeben kann, muss ich auf ein näheres Eingehen hier verzichten, mit dem Bemerkung, dass die an jenen Präparaten sich darstellenden Verhältnisse absolut unvereinbar sind mit den Angaben Sanio's. Ausserdem brauche ich wohl kaum hervorzuheben, dass es a priori mehr als unwahrscheinlich ist, dass ein Membranstück durch Resorption sich verdünnt, um sehr bald darauf an derselben Stelle, wenn auch nicht in der ganzen Ausdehnung, sich wieder zu verdicken; so irrationell pflegt die Natur nicht zu verfahren.

Die Bemerkung am Schluss der Alinea 7: „Ausserdem widerspricht die ganze Darstellung dem Thatbestande“ muss ich meinen Beobachtungen zufolge nicht nur zurückweisen, sondern in voller Ueberzeugung auf die Darstellung Sanio's anwenden.

Zu Alinea 8. Dass die junge Hofmembran durch Chlorzinkjod eine gleichförmige Tinction annimmt, kann ich bestätigen; ich glaube aber nachgewiesen zu haben, dass überall da, wo es sich um den Nachweis von Schichtung jugendlicher Zellhäute handelt, Chlorzinkjod ein durchaus ungeeignetes Mittel ist, während Jod und Schwefelsäure von bestimmter Concentration die trefflichsten Dienste leisten.

Zu Alinea 9 habe ich nichts zu bemerken, möchte aber hier auf die von Sanio nicht erwähnte, mit der ungleichen Entwicklung der Holz- und Markstrahlzellen im Zusammenhang stehende Erscheinung hinweisen, dass die Hofwand der Tüpfel nach der Markstrahlzelle hin sich viel früher ausbildet als nach der Holzzelle hin. Während hier die zeitliche Differenz vielleicht nur 1—2 Wochen beträgt, liegt bei den kleinen Hoftüpfeln, welche an den tangentialen Wänden der letzten Herbstholzzellen bei Abies, Larix und Sequoia vorkommen, zwischen der Bildung der inneren und äusseren Hofwand, d. h. der markwärts und rindenwärts blickenden Hofwand ein Zeitraum von mindestens 6 Monaten.

Zu Alinea 10. Hier bespricht Sanio meine mit Jod und Schwefelsäure behandelten Präparate und lässt es dahingestellt, ob die mittlere, farblose Schicht zwischen den blau gefärbten Innenschichten (primären Membranen Sanio's) der radialen und tangentialen Wände Zwischensubstanz sei oder „eben nur ein farbloser Raum“. Was sich Sanio bei diesem „farblosen Raum“ gedacht, ist mir unverständlich; womit lässt Sanio diesen farblosen Raum erfüllt sein? Mit dem zugesetzten Reagens? Dann hätte ja eine vollständige Trennung der Innenschichten von einander statt haben müssen, und Folge davon wäre die Auflösung des ganzen Schnittes in lauter blaue Lamellen oder Ringe. Das ist aber keineswegs der Fall; sämtliche Elemente behalten nicht nur ihre Form, wie ich angegeben, sondern auch den festen Zusammenhang miteinander, wovon man sich durch Zerren mit Nadeln oder Verschiebung des Deckglases aufs Bestimmteste überzeugen kann. Der „farblose Raum“ ist eben nichts anderes als die sehr wasserreiche, gequollene Zwischensubstanz. Sanio muss ganz übersehen haben, dass ich innerhalb dieser hellen Zwischensubstanz der radialen Wände noch das Vorhandensein feiner blauer Linien, und in den Ecken breitere, blau tingirte Partien angegeben habe, a. a. O. p. 133, welche deutlich beweisen, dass der „farblose Raum“ nichts anderes als Zwischensubstanz ist. Durch Chlorzinkjod wird letztere bleich blau gefärbt, durch Jod und Schwefelsäure aber nicht, wie schon längst von Dippel richtig beobachtet und wiederholt in seiner Polemik gegen Sanio hervorgehoben worden; auch an den verdickten, nicht verholzten Membranen alter Zellen wird die mittlere Schicht durch Jod und Schwefelsäure nicht gefärbt, sondern stellt sich als „farbloser Raum“ dar.

Meine Behauptung, dass die sog. secundäre Verdickungsschicht nicht durch Apposition entsteht, wie Sanio lehrt, sondern aus der schon an den Cambiumzellwänden vorhandenen Innenschicht hervor-

geht, kann ich ohne bezügliche Abbildungen nicht näher begründen und muss daher vorläufig auf meine Darstellung a. a. O. verweisen. Nur möchte ich noch als Argument gegen die Richtigkeit der Sanio'schen Annahme eine Beobachtung anführen, die ich kürzlich zu machen Gelegenheit hatte. Betrachtet man einen Querschnitt von *Pinus silvestris*, der über Rinde, Cambium, Jungholz und altes Holz sich erstreckt im Polarisationsmikroskop, bei einer Vergrösserung, die den Ueberblick über die ganze Zuwachszone gestattet und die einerseits an diese grenzenden ersten dickwandigen Siebröhren, andererseits die ersten Jungholzzellen, an denen die sog. secundäre Schicht eben sichtbar geworden, so sind, bei gekreuzten Nikols, auf dunklem Gesichtsfelde die Wände der Zellen innerhalb der Zuwachszone fast unsichtbar, während die Membranen der Zellen beider vorhin genannten Reihen (Siebröhren und Tracheiden) hell leuchten, fast so stark wie die der ausgebildeten, alten Holzzellen. Entstände die sog. secundäre Schicht durch Apposition, so wäre zu erwarten, dass sie ebenso wie die jungen Cellulosemembranen, die nur sehr schwach doppelt brechend sind, bei der bezeichneten Lage des Polarisationsapparates fast unsichtbar sei, weil sie der Theorie nach noch viel jünger als die Wände der Jungholzzellen ist.

Zu Alinea 11 muss ich noch bemerken, dass ich nicht, wie Sanio angibt, in den Herbstholzzellen „Abwesenheit eines wasseranziehenden Stoffes vermuthet“, sondern nur eine viel geringere Quantität wasseranziehender Substanz als in den Frühlings- und Sommerholzzellen, denn die letztgebildeten Herbstholzzellen haben immer noch einen bedeutend grösseren radialen Durchmesser als die Cambiumzellen; folglich muss hier noch ein namhafter Turgor vorhanden sein, um so mehr, als der Rindendruck, welcher sich gegen den Herbst wahrscheinlich vergrössert, überwunden werden muss.

Dorpat, am $\frac{3}{15}$. März 1882.

Gelehrte Gesellschaften.

Naturhistorische Gesellschaft zu Hannover.

Sitzung am 9. März 1882.

Dr. L. Mejer sprach über: „Die Veränderungen des Klimas in der Norddeutschen Tiefebene“. Ref. trat zunächst der weit verbreiteten Meinung entgegen, als ob seit Cäsar's und Tacitus' Zeiten eine durchgreifende und allgemeine Veränderung unseres Klimas eingetreten sei, besonders im Hinblick auf Nord-Amerika, dessen Witterungsverhältnisse durch die ausgedehnten Entwaldungen nicht anders geworden sind. Kurz zuvor muss jedoch die Landenge, welche England und Frankreich verband, durchbrochen sein; damals war die Nordsee ein ruhiger Meerbusen und unser Klima muss einen weit mehr continentalen Charakter gehabt haben. Daraus geht hervor, dass unsere Flora eine bedeutende Veränderung erlitten haben muss; Pflanzen des Seeklimas sind eingewandert und haben diejenigen Pflanzen, welche dem Continentalklima angehören, verdrängt. Dass dergleichen bei uns früher existirt haben, beweisen einzelne Arten, die sich jetzt als äusserste Seltenheiten hie und da an eng umschränkten Stellen, ohne dass

man erkennt, warum sich jene Pflanzen nicht weiter ausdehnen, vorfinden, so *Dianthus Carthusianorum* im Gebiet der Celler Flora an der Oertze, *Ledum palustre* an zwei Stellen weit von einander entfernt bei Hannover, *Chimophila umbellata* bei Celle und bis vor 30 Jahren bei Hannover.

Es gab ferner eine Zeit, wo der Golfstrom die Küsten Europas noch nicht berührte; wahrscheinlich gleichzeitig lag, weil sich Finnland noch nicht gehoben hatte, auch die Ostsee in offener Verbindung mit dem Eismeere. Da wurden die von den Gletschern Norwegens und Schwedens losgelösten Eisberge an unsere Küsten getrieben und das Klima unserer Gegenden scheint viel Aehnlichkeit mit dem der Hudsonsbauländer gehabt zu haben. Auch aus dieser Zeit haben sich bei uns einige Pflanzen erhalten, besonders deutlich die nordischen Moose an den erratischen Blöcken: *Andreaea rupestris*, *Hedwigia ciliata*; nicht weniger *Catocarpium nigrum* auf dem Kahnestein bei Hameln. — Noch weiter rückwärts scheint bei uns ein Steppenklima existirt zu haben, wie aufgefundene Reste von Steppenthieren in den oberen paläontologischen Schichten beweisen.*) Dieser Periode scheinen unsere Ueberreste der specifischen Kalkflora anzugehören; diese wird freilich, je weiter nördlich, desto ärmer; aber das Vorkommen von Pflanzen, die der Kalkflora angehören, an den isolirt anstehenden Kalkfelsen oder Ländereien, bei Lüneburg, im Oldenburgischen etc., beweist augenscheinlich, dass diese Pflanzen früherhin einmal allgemein verbreitet gewesen sein müssen. Dasselbe beweist das isolirte Vorkommen einzelner seltener Pflanzen unserer Flora, besonders an den nach Süden abfallenden Felsen des Süntels, so z. B. (um nur einige besonders auffällige Vorkommnisse hervorzuheben): *Grammites Ceterach*, *Allium fallax*, *Hutchinsia petraea*, *Sisymbrium austriacum* und *Irio*, *Hypnum rugosum* und *Anacamptis pyramidalis* am Bettenser Garten.

Dr. Ludw. Mejer.

Société botanique de Lyon.

Séance du 14 Mars 1882.

Présidence de M. Viviani-Morel. — La séance est ouverte à 7 heures ³/₄. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Admission: M. Labryère fils est admis membre de la Société.

Communication de M. Smirnowf. M. Magnier, Secrétaire général donne lecture de cette communication qui est renvoyée au comité de publication. Vu la note très-intéressante adressée par M. Smirnowf il est nommé à l'unanimité membre correspondant. La dite communication de Mr. Smirnowf a pour titre: Deux essences caractéristiques pour la limite supérieure de la végétation arborescente dans le Transcaucase: Dans ce travail, M. Smirnowf, expose d'abord les caractères des *Quercus macranthera* Fisch. et Mey. et *Acer Trautvetteri* Medw. Le premier du groupe des *Q. sessiliflora* Sm., diffère de ses formes ordinaires, et en particulier du *Q. pubescens* (dont il se rapproche) par la longueur des anthères, les écailles de la cupule plus lancéolées et moins opprimées, la persistance des stipules; sa distribution géographique le limite à certaines parties du Caucase où il atteint l'altitude de 2530 m., tandis que le *Quercus pubescens* ne dépasse pas 1365 m. L'*Acer Trautvetteri* est une espèce voisine de l'*A. Pseudoplatanus* dont il diffère par la forme et la position de l'inflorescence et l'absence de poils sur les filets; il dépasse aussi l'altitude de l'*A. Pseudoplatanus*. Car il prédomine vers 2000 m tandis que ce dernier ne dépasse guère 1300 m. — M. Cauvet présente une branche de vigne, recueillie dans les environs de Montbrun, au pied du mont Aloric (Corbines) Cette branche n'a porté que quelques feuilles normales, aucune vrille et elle s'est terminée par un énorme panicule; il donne sur le développement de ce fait tératologique quelques renseignements, se basant sur des observations qui lui sont personnelles et sur la théorie émise par Roepert sur la nature des vrilles des Ampélidées; il passe en revue les travaux plus récents de MM. Prillieux et Lestiboudois. La cause de ce développement serait due d'après M. Cauvet à ce que, à l'aisselle des feuilles sans vrille, on

*) Anm. d. Red.: Vergl. die zahlreichen Arbeiten von A. Nehring über die diluvialen Säugethiere der Norddeutschen Tiefebene. — B.

trouve trois bourgeons dont un primordial, deux secondaires tandis que dans les noeuds à vrille, la feuille ne porte que deux bourgeons, un primordial, un secondaire. Comme les bourgeons secondaires ont leurs feuilles situées dans le même plan que la feuille mère, M. Cauvet pense que le rameau usurpateur est dû au développement de l'un des deux bourgeons secondaires. — M. Viviani-Morel donne lecture d'une notice sur les espèces adventives du lyonnais et sur quelques essais d'acclimatation tentés dans notre région. Il fait remarquer que la plupart des espèces méridionales signalées dans le lyonnais ont en partie disparu. Comme cause de ces disparitions, il signale la grande énergie vitale des espèces indigènes, les fauchages, le pâturage et le sarclage des endroits où étaient les espèces en question. Il signale parmi les résistantes le *Ptychotis Timbali* Jord. naturalisé par Estacky et dont l'aire de dispersion s'étend depuis la Cité (Villeurbanne) jusqu'à Dessines. — Vu l'heure avancée la suite de l'ordre du jour est renvoyée à la prochaine réunion. La séance est levée à 9 heures $\frac{1}{4}$.

Le Secrétaire:
S. Nicolas.

Personalnachrichten.

Professor Dr. Julius Wiesner, Director des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Wiener Universität, wurde von der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin zum Ehrenmitglied erwählt.

Hjelt, C. E. A., Carl von Linné als Arzt und seine Bedeutung für die medicinische Wissenschaft. 8. Leipzig (Engelmann) 1882. M. 2.

Inhalt:

Referate:

Aigret, *Helianthemum Fumana* Mill., p. 51.
Babington, Annual and Biennial, p. 42.
Bailey, *Woodwardia angustifolia* in Michigan, p. 45.
Borbás, v., Eine neue *Lonicera* Ungarns, p. 51.
—, Zur Flora von Kroatien und Dalmatien, p. 54.
Briggs, Annual and Biennial, p. 42.
Bouteiller, Qlqs. Roses à Provins, p. 53.
Cleve and Müller, Diatoms, VI., p. 43.
Crépin, Rosa Sabini Woods, p. 52.
—, Rosa Pissarti Carr., p. 53.
—, Les études de M. Borbás sur les Roses, p. 53.
Delogne, *Pleuroschisma deflex.* et *Plagiochila spinul.*, p. 44.
—, Notes de Cryptogamie, p. 44.
Durand, *Primula acaulis* en Belgique, p. 51.
Errera, Constater la fécondation croisée, p. 48.
Gonnermann und Rabenhorst, *Mycologia europ.*, H. 7—9, p. 44.
Grassmann, Das Pflanzenleben, p. 45.
Grawitz, Anpassungstheorie der Schimmelpilze, p. 57.
Haberlandt, Scheitelzellwachstum bei *Phanerog.*, p. 48.
Hance, A new Chinese Bignoniad, p. 50.
Keller, Oesterr. Rosen, p. 53.
Koch, Gegen Grawitz, p. 57.
Löffler, Zur Immunitätsfrage, p. 55.
Meehan, On Mistletoes, p. 51.

Moncada, La fisiol. veget. presso gli arabi, p. 41.
Pantocsek, *Plantae novae*, p. 53.
Pittier, *Lythrum Salicaria*, p. 51.
Pokorny und Rosický, Leitfaden d. Botanik, p. 42.
Prillieux, L'action de la gelée sur les plantes, p. 54.
Staub, Pflanzen aus den Baranyaer Mediterranschichten, p. 54.
—, Dergl. von Krassó-Szörény, p. 54.
Töpffer, *Botrychium ternatum*, p. 44.
Untchj, Flora von Fiume, p. 53.

Neue Litteratur, p. 58.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Russow, Gegen Sanio betr. Entwicklung des Hoftüpfels etc., p. 62.

Gelehrte Gesellschaften:

Naturhist. Ges. zu Hannover:
Mejer, Veränderung des Klimas in der Norddeutschen Tiefebene, p. 70.
Soc. bot. de Lyon:
Cauvet, Développement tératol. d'une branche de vigne, p. 71.
Smirnow, Les *Quercus* du Transcaucase, p. 71.
Viviani-Morel, Espèces adventives du Lyonnais, p. 72.

Personalnachrichten:

Wiesner (Ehrenmitglied), p. 72.

Corrigenda:

Pag. 43, Zeile 24 von unten lies *Cyclotella* statt *Cyclostella*.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens

in Göttingen.

No. 16.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Referate.

Just, L., *Phyllosiphon Arisari*. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 1. p. 1—8; No. 2. p. 17—26; No. 3. p. 33—47; No. 4. p. 49—57. Mit Tafel I.)

Das Ergebniss seiner Untersuchungen stellt Verf. am Schlusse folgendermaassen zusammen: „*Phyllosiphon* ist eine in den Blättern und Blattstielen von *Arisarum vulgare* lebende Alge, deren Sporen ausserhalb der Wirthspflanze ein Ruhestadium durchmachen, um dann nach einer einstweilen noch unbekannten neuen Entwicklungsphase die *Arisarum*-Pflanzen von Neuem zu inficiren.“ Eine systematische Einreihung unter den Algen hält Verf. für noch nicht geboten. Mit den Siphoneen (*Vaucheria*) ist nur der einzellige Schlauch übereinstimmend, nicht aber die Sporenbildung. — Damit ist zugleich die Stellung gegeben, welche Verf. dem Entdecker *Jul. Kühn**) und *Schmitz***) gegenüber einnimmt. Nach Letzterem ist der Organismus bekanntlich ein parasitischer Pilz aus der Abtheilung der *Phycomyceten*.

Des Verf. Untersuchungen wurden im Winter und Frühjahr 1881 auf der Insel Capri angestellt. Ein Abschluss der Entwicklungsgeschichte konnte jedoch nicht gegeben werden, da es nicht gelungen war, die allerersten Entwicklungsstadien zu finden, und das zweifellos im Sommer eintretende und bis Ende Herbst wahrscheinlich andauernde Ruhestadium nicht abgewartet werden konnte.

Die Schläuche des *Phyllosiphon* füllen die Interzellularräume des Lückenparenchyms aus. Nirgends finden sich in den Schläuchen

*) Sitzber. d. naturforsch. Ges. in Halle pro 1878. Halle 1879.

**) Ueber Zellenkerne der Thallophyten. (Verh. des naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens. Jahrg. XXXVI. p. 345.)

Querwände, sodass es sich bei jedem Infectionsfleck nur um eine einzige Zelle, einen einzigen Schlauch handelt, der in unregelmässiger Verzweigung, je nach den sich darbietenden Raumverhältnissen, die Intercellularräume ausfüllt. Wenn ein junger Schlauch an einem Intercellularraum vorbeiwächst, sendet er auch einen Ast hinein. Gabelungen treten ein, wenn die Spitze des Schlauches auf eine Blattzelle stösst; dann wachsen die Gabeläste nach den benachbarten Intercellularräumen hin. Das Wachstum hört auf, wenn keine Intercellularräume mehr gefunden werden. Die Breite der Schläuche schwankt um 0,05 mm herum, richtet sich nach dem vorhandenen Raum und der Zahl der Schläuche, die oft neben- und übereinander wachsen. Vielfache Verengungen und Erweiterungen, Aus- und Einbuchtungen erklären sich hieraus. Niemals dringen die Zweige in das Innere der Blattzellen hinein, niemals zerdrücken sie sich, nie werden Blattzellen durch die Schläuche zerquetscht. Meist beginnt die Infection von der Blattunterseite aus; die engen Intercellularräume zwischen den Pallisadenzellen der Blattoberseite bieten nur selten den nöthigen Raum für das Eindringen der Schlauchzweige dar. Hier füllen sie auch die Athemhöhlen unter der Spaltöffnung aus, treten aber in letztere niemals ein. In den Blattstielen sind die Flecke etwas langgezogen, die Schläuche denen der Blattflecken aber ganz gleich.

Ganz junge Zweigspitzen des Schlauches führen kein Chlorophyll; ihr Inhalt ist körniges, fettführendes Protoplasma, das mit wasserhaltigen Vacuolen erfüllt ist. Eine schwach gelbliche Chlorophyllfärbung tritt erst nach dem mittleren Theile des Schlauches hin auf, in dem mittleren Theile des Fleckes ist die Färbung der Schläuche ganz deutlich. Mitunter findet man jedoch auch einzelne Schläuche ohne Chlorophyll. Parallel mit dem Auftreten des Chlorophylls geht der Stärkegehalt und die Zunahme des Fettgehaltes. Das Chlorophyll ist nicht an geformte Körper gebunden. Wenn Kühn behauptet, dass in den Schläuchen Chlorophyllkörner auftreten, so liegt hier, wie Schmitz richtig einwendet, eine Verwechslung mit den grünen Sporen vor. Nach angestellten Versuchen ist es unzweifelhaft, dass das Chlorophyll in den Schläuchen sich selbständig bildet. Eine Verwendung desselben zur Zerlegung von Kohlensäure ist in den Schläuchen hingegen nicht nachzuweisen, es hat vielmehr eine Bedeutung für die Sporen, in welche es vollständig übergeht. Dieselben bedürfen zu ihrer Ernährung während des ausserhalb des Arisarumblattes durchzumachenden Ruhezustandes des Chlorophylls.

Unmittelbar vor der Sporenbildung konnten in den Schläuchen durch Anwendung von Hämatoxylin Zellkerne nachgewiesen werden, selten nach diesem Stadium, indem sie dann entweder aufgelöst worden sind oder sich in die inneren Theile des Protoplasmas zurückgezogen haben. Entgegen der Angabe von Schmitz wurde in fertigen Sporen kein Zellkern gefunden. — Die Stärke tritt in Gestalt vieler grosser Körner auf, die sich in einzelnen Schlauchtheilen mehr vereinzelt, in anderen zahlreicher finden; in einzelnen

Partien fehlt sie wohl auch ganz. Ausserdem kommen noch zahlreiche sehr kleine Stärkekörner vor, die mit der Bildung der Sporenhäute verschwinden, während die grösseren zurückbleiben. Jedenfalls wird die Stärke zur Bildung der Sporenmembranen verbraucht, wo diese aber fehlt, wird Fett voraussichtlich dazu herangezogen. Die Sporen selbst enthalten keine Stärke. Bis zur Einleitung der Sporenbildung nimmt der Stärkegehalt nicht wesentlich zu, wohl aber wächst der Gehalt an Fett ungemein; umgekehrt verringert sich bei Beginn der Sporenbildung das Fett, während die Stärkekörner sich vermehren. Es sei nicht zu bezweifeln, bemerkt Verf., dass sich die Stärke auf Kosten des Fettes bilde, doch solle damit nicht ausgesprochen sein, dass die Stärke ein directes, unmittelbares Verwandlungsproduct des Fettes sei.

Ungefähr 10—14 Tage nach Erscheinen jugendlicher Flecke wurde Sporenbildung in älteren Schlauchtheilen beobachtet. Für die Sporenbildung wird nur die äusserste Protoplasmaschicht in Anspruch genommen, die Hautschicht wird jedoch hierbei nicht mit verwendet. Die Sporenbildung geht nicht gleichzeitig in allen Schlauchtheilen eines Fleckes vor sich. Wenn aus einzelnen Schlauchtheilen die Sporen bereits entleert werden, ist in den anderen die Bildung derselben noch nicht eingeleitet. Die Sporen haben eine ovale Form, lebhaft grünes Protoplasma mit einigen kleinen Körnchen und zwei oder mehreren Oeltröpfchen. Die Länge beträgt im Mittel $5\ \mu$, die Breite $2,5\ \mu$. — Verf. tritt der Behauptung Schmitz' entgegen, dass die Sporenbildung von der Spitze der „Hyphe“ aus nach rückwärts der Mitte des „Myceliums“ zu sich fortsetze. Er gesteht zu, dass es wohl Bilder gebe, die dieser Angabe entsprechen, doch bei der reichlichen Verzweigung der Schläuche und den vielfachen Verschiebungen und Verbiegungen könne es natürlich oft vorkommen, dass man Zweigsysteme finde, in denen der thatsächlich ältere, mit Sporen gefüllte Zweig scheinbar einen Seitenzweig des thatsächlich jüngeren Zweiges, in dem die Sporenbildung noch nicht stattfand, bilde; oder ein Zweigende könne allerdings mit Sporen gefüllt, aber durch Raumverhältnisse am Wachsthum verhindert worden sein.

Die Entleerung der Sporen wird nach verschiedenen Verhältnissen beschrieben. Werden Schläuche mit fertigen Sporen in das Wasser des Objectträgers gebracht, so erfolgt ein ganz stürmisches Ausfliessen derselben, auf weite Strecken hin werden die Sporen zugleich mit den innerhalb der Sporenschicht vorhandenen Massen entleert, wobei die Hautschicht vielfach zerrissen wird, während Schlauchzellen mit nicht ganz fertigen Sporen bei Einlage in Wasser nur wenige entliessen. Diese Erscheinungen zeigen, dass in den Schläuchen stark wasseranziehende Körper auftreten, welche ursprünglich nur in geringem Grade vorhanden sind, zur Zeit der Sporenreife aber bedeutend zunehmen. Bei der freiwilligen Entleerung kommt die Spannung, hervorgerufen durch die Turgescenz der Schläuche und den Druck der Blattgewebe, in Betracht, daher auch bei schnellem Trocknen der inficirten Blätter, wenn Sporenreife in den Schläuchen vorhanden, Sporenentleerung

selten eintritt, wohl aber bei einem langsamen Trocknen. Immer tritt sie bei Blättern ein, die gar nicht getrocknet werden.

Niemals findet eine Entleerung der Schläuche nach dem Blattinnern zu statt, immer durch die Spaltöffnungen hindurch nach aussen, meist auf der Unterseite des Blattes. Sie geschieht durch Aufreissen der Schlauchenden. Wenn man Blattflecken, in denen die Sporen gerade reif sind, leicht mit den Fingern drückt, werden auch schon die Sporen mehrere Secunden hindurch in einem feinen Strahle aus dem Blatte hervorgespritzt und zwar bis auf $\frac{1}{2}$ Meter Entfernung. Nach dem Ausspritzen quillt regelmässig ein grosser, tief grüngelblicher Tropfen von Sporen und sonstigen Inhaltsbestandtheilen der Schläuche hervor, der meist am Blatt hängen bleibt, eintrocknet und schliesslich abfällt. Die Entleerung der Schläuche ist nicht immer eine vollständige; es bleiben noch Reste von Protoplasma, Stärke, Oeltropfen und Sporen zurück. Letztere erfahren noch eine weitere Entwicklung, wachsen zu grossen Sporen an und können bei einer zweiten Entleerung nach aussen gelangen, sofern der Druck ausreicht. Im anderen Falle bleiben sie immer im Schlauche. Die Flecken nehmen nach wiederholter Sporenentleerung eine weissgelbe Färbung an, bei vollständiger Austrocknung unter Rückstand grosser Sporen eine braune. In entleerten Fleckentheilen zeigt sich oft eine schnelle Austrocknung der Gewebe, ebenso finden sich in denselben fast regelmässig Pilze ein, die dann auch in die nicht entleerten Fleckentheile hineinwachsen, dort die Blattzellen zerstören, sodass dieselben hinwelken. So wird wohl auch eine zweite Eruption verhindert.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass Phyllosiphon auf Kosten des Blattgewebes lebt. Dafür spricht schon der Umstand, dass es nie gelungen, die Schläuche unabhängig von den lebenden Zellen des Arisarumblattes zu cultiviren. Es zeigt sich aber auch, dass die Inhaltsstoffe der Parenchymzellen von den sie umwindenden Schlauchzweigen allmählich aufgezehrt werden in dem Grade, wie der Inhalt der Schlauchtheile zunimmt. Die Stärke ändert sich in den Parenchymzellen in Oel um, welches darauf verschwindet unter ungemeiner Vermehrung des Fettgehaltes der Schläuche. Von diesen müssen voraussichtlich Stoffe an die Zellen abgegeben werden, welche dort zu den Umänderungen und Auflösungen führen. Die Schläuche entziehen den Blattzellen wohl deren Inhaltsstoffe, aber sie zerstören die Zellen nicht, welche lebendig bleiben, bis sie ihre Inhaltsstoffe unter Bewahrung ihrer Turgescenz fast vollkommen abgegeben haben.

Den Schluss der ausführlichen Arbeit bildet das im Anfang des Referates gegebene Resumé. Richter (Leipzig-Anger).

Elfving, Fredr., En obeaktad känslighet hos Phycomyces. [Ein unbeachteter Reiz bei Phycomyces.] (Botaniska Notiser. 1881.)

Während bekanntlich, wie schon früher von Sachs bewiesen worden ist, eine feuchte Fläche, so zu sagen, attrahirend auf gewisse wachsende Pflanzentheile (Wurzeln) wirkt, liefert Verf. in

den folgenden Zeilen ein Beispiel des entgegengesetzten Verhältnisses bei den Sporangienträgern von *Phycomyces nitens* (Ag.). Die Versuche des Verf. bestanden darin, dass er über einem Stücke Brod, auf dem *Phycomyces* cultivirt wurde, eine schiefgestellte, mit Wasser vollgesaugte Gypsplatte befestigte, so dass der Pilz, wenn er ungestört weiter aufrecht wuchs, gegen diese Platte stossen musste. Ueber das Ganze deckte Verf. dann einen Papiercylinder, um das Licht abzuschliessen und so alle heliotropische Biegungen der Versuchspflanze zu verhindern, und fand nach einigen Stunden — abhängig von der Temperatur, dem Abstand der Gypsplatte von den *Phycomyces* und von anderen Umständen —, dass die kleinen, kugelrunden, braunschwarzen Sporangien gar nicht in Berührung mit der Platte gekommen waren, sich vielmehr die Sporangienträger, welche sonst im Dunkeln aufrecht wachsen, von der feuchten Fläche der Platte abgewendet hatten und nun parallel mit derselben schief aufrecht fortwuchsen. Wurde die Gypsplatte ganz wagerecht über der Pflanze befestigt, so bogen sich die Sporangienträger in einem schönen Bogen von derselben fort und zeigten in einem Abstände von etwa einigen Millim. ungefähr horizontale wellenförmige Biegungen. Oft ist die Biegung nach unten so energisch, dass die Fruchtschäfte mit einer scharfen oder ganz senkrechten Biegung abwärts wachsen. Es ist wahrscheinlich, dass in einigen Fällen die Biegung erst dann eintritt, nachdem die Sporangien in Berührung mit der Gypsplatte gekommen sind, während in anderen und wahrscheinlich den meisten Fällen die Biegung schon bei einem Abstände von einigen Millim. von der Platte vor sich geht. Sowohl in dem einen wie in dem anderen Falle bleibt aber das Schlussresultat dasselbe: eine feuchte Fläche veranlasst den *Phycomyces*, seine gewöhnliche Wachstumsrichtung zu verlassen. Nimmt man die Gypsplatte fort, so biegen sich die Fruchträger wieder aufrecht in ihrer gewöhnlichen Weise.

Von dem bei den Wurzeln bekannten Phänomen unterscheidet sich dieses auch dadurch, dass dasselbe in einer vollkommen mit Wassergas gesättigten Atmosphäre eintritt.

Dass nicht eine jede Fläche wie obige wirkt, ist leicht daraus ersichtlich, wenn man statt der feuchten Gypsplatte eine mit Alkohol gereinigte Glasscheibe gebraucht, doch muss, wenn das Resultat deutlich werden soll, ein geräumiger Pappcylinder angewendet werden, damit die von dem Substrate abdunstende Feuchtigkeit sich nicht zu stark auf dem Glase condensirt. Dabei ergibt sich, dass *Phycomyces* bei diesem Versuche keine Abbiegung seiner Sporangienträger zeigt, sondern seine Sporangien dicht an das Glas andrückt, während die Träger gewöhnlich zickzackförmig gebogen sind.

Da, wie bekannt, Elektrizität an der Berührungsfläche fester Körper mit feuchter Luft gebildet wird, so liegt die Vermuthung nahe, dass das oben erwähnte physiologische Phänomen auf Kontaktelektrizität beruhe, worüber der Verf. noch weitere Untersuchungen anstellen will.

Knabe (Kuopio-Finnland).

Sieber, N., Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Schimmelpilze. (Journ. f. prakt. Chem. Neue Folge. Bd. XXIII. 1881. No. 8/9. p. 412–421; Ref. a. Centralbl. f. Agriculturchem. XI. 1882. Heft 1. p. 54.)

Die nahe Verwandtschaft der Schimmelpilze zu den Spross- und Spaltpilzen einerseits, und ihre so verschiedenen biologischen Verhältnisse andererseits veranlassten den Verf., die chemische Zusammensetzung der Schimmelpilze etwas eingehender zu untersuchen. Die bis jetzt erhaltenen Resultate geben aber nur Anhaltspunkte für weitere Untersuchungen.

Zur Beschaffung eines reinen Materials, welches frei von Spaltpilzen ist, hat der Verf. Nährlösungen zusammengesetzt, die Phosphorsäure enthalten. Um ferner zu prüfen, welchen Einfluss verschiedene organische Bestandtheile der Nährlösung auf die chemische Zusammensetzung der Pilze ausüben, kamen zwei verschiedene Nährlösungen von folgender Zusammensetzung zur Verwendung:

	I	II
Wasser	954,895	928,895
Zucker	20,0	48,0
Gelatine	10	—
Salmiak	—	8,0
Freie Phosphorsäure (P_2O_5) .	10	10
Chlor (Cl)	0,075	0,075
Kali (K_2O)	4,5	4,5
Natron (Na_2O)	0,06	0,06
Kalk (CaO)	0,2	0,2
Magnesia (MgO)	0,02	0,02

In diese Nährlösungen wurden Sporen und Fäden von *Penicillium* und *Aspergillus glaucus* ausgesät und zwar in flachen Schalen, welche der Luft eine möglichst grosse Oberfläche darboten. Durch mikroskopische Untersuchungen hatte sich ergeben, dass in der Nährlösung mit Salmiak und Zucker sich vorwiegend *Aspergillus glaucus* entwickelt hatte, in derjenigen mit Gelatine und Zucker ausserdem *Penicillium* und *Mucor Mucedo*. Nach $2\frac{1}{2}$ monatlichem Stehen bei Zimmertemperatur wurden die gebildeten Pilzmassen geerntet und einer chemischen Analyse unterworfen.

Die erhaltenen Resultate waren im Mittel von zwei Bestimmungen die folgenden:

A. Schimmelpilze aus Zucker und Gelatine:				B. Schimmelpilze aus Salmiak und Zucker:			
Wasser 84,71 %				Zucker			
Alkohol- u. Aetherextract . 25,57 „				Wasser 85,74 %			
davon nur in Aether gelöst . 18,70 „				Alkohol- u. Aetherextract . 14,57 „			
Elementare Zusammensetzung der mit Alkohol und Aether extrahirten Pilze:				davon nur in Aether gelöst . 11,19 „			
A. Asche 6,57 %				Alkohol und Aether extrahirten Pilze:			
Stickstoff 6,58 „ aschefrei 6,83 %				B. Asche 0,87 %			
Kohlenstoff 44,16 „ „ 47,18 „				Stickstoff 5,33 „ aschefrei 5,48 %			
Wasserstoff 6,10 „ „ 7,04 „				Kohlenstoff 46,00 „ „ 46,39 „			
				Wasserstoff 6,89 „ „ 6,97 „			

Die mit Alkohol und Aether extrahirte Pilzsubstanz besteht wesentlich nur aus Eiweiss und Cellulose.

Durch Versuche wurde festgestellt, dass die Schimmelpilze kein Mykoprotein enthalten, sondern andere, noch nicht näher charakterisirte Eiweisssubstanzen.

Aus dem Aether- und Alkoholextrakte hatte sich eine krystallinische Substanz abgeschieden, die aber ihrer geringen Menge wegen nicht weiter untersucht werden konnte.

Nimmt man an, dass die mit Aether und Alkohol extrahirten Schimmelpilze ausser Aschenbestandtheilen nur noch aus Eiweiss und Cellulose bestehen, und setzt man den Stickstoff des Eiweisses gleich 16 %, so ergibt sich für 100 Theile trockene Schimmelpilze folgende Zusammensetzung:

Trockene Schimmelpilze aus Gelatine und Zucker:		Trockene Schimmelpilze aus Salmiak und Zucker:	
In Aether lösliche Materie	18,70	In Aether lösliche Materie	11,19
„ Alkohol „	6,87	„ Alkohol „	3,36
Asche	4,89	Asche	0,73
Eiweiss	29,88	Eiweiss	28,95
Cellulose	39,66	Cellulose	55,77
	100,00		100,00

Die auf Gelatine und Zucker gewachsenen Schimmelpilze haben demnach einen bedeutend höheren Gehalt an in Alkohol und Aether löslichen Materialien und an Asche. Der gefundene Eiweissgehalt ist in beiden Sorten ziemlich der gleiche.

Auffallend ist der geringe Aschengehalt in den nur aus Zucker und Salmiak erhaltenen Pilzen.

Die Natur und Zusammensetzung der Extractivstoffe, namentlich der krystallinischen Substanz, sowie der als Eiweiss und Cellulose bezeichneten Substanz muss durch weitere Untersuchungen noch festgestellt werden.

Borgmann.

Heldreich, Th. v., Die Lackmusflechte des griechischen Archipelagus [Roccella Phycopsis Ach.]. (Sitzber. d. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin. 1881. No. 8. p. 127.)

Tournefort beschreibt in seiner „relation d'un voyage du Levant“ ausführlich diese auf den Felsen von Amorgos und anderen griechischen Inseln beobachtete Flechte. Verf. fand sie überall auf der Nordseite der Insel an Schiefer- und Kalkfelsen; dass sie vor 180 Jahren ein werthvoller Ausfuhrartikel gewesen und zum Färben diente, wusste jetzt Niemand mehr auf der Insel. Die Leute nennen sie jetzt *Γλίβιζα ής πέτρας* (soviel wie Felsenschleim [-rotz]). — Eine Stelle aus Theophrast's Hist. pl. IV. 6, 5. ist auf diese Flechte zu beziehen, ebenso weisen noch andere Schriftsteller darauf hin. Verf. fand sie auch auf Kreta und Rhodos. Nach Fraas bewohnt sie auch Santorin, Mykonos und das Messenische Festland bei Pylos.

Hanausek (Krems).

Lindberg, S. O., Sphagnum sedoides found in Europe. (Revue bryologique. 1882. No 1. p. 1—3) und:

— —, Addition to my paper on the European Sphagnum sedoides. (l. c. p. 14.)

Berichtet über das Vorkommen des erwähnten für Europa neuen Torfmooses bei Hearas de St. Rivoal, Dep. du Finistère. (lgt. Camus.)

Die französische Pflanze ist völlig identisch mit dem nord-amerikanischen *Sph. Pylaiei* var. *β. sedoides*.

Verf. gibt ferner die Geschichte dieser nach ihm eine eigene Section „Hemitheka“ bildenden Art und lässt es zweifelhaft, ob *Bridel's Sph. sedoides* Var. *prostratum* (*Sph. prostratum* La Pyl. Mspt.) dazu gehöre.

In der „Addition“ wird nach Untersuchung von Exemplaren aus den Sümpfen von St. Michael (Finistère), dem klassischen Standorte des *Bridel'schen* Mooses, die Identität bejaht.

Husnot, der Herausgeber der *Revue bryologique*, weist (l. c.), unter Anerkennung des Artrechtes dem *Sph. sedoides* seinen Platz neben *Sph. subsecundum* an, indem er einige Bemerkungen über einfache und wenig verästelte Formen anderer Gattungs-Verwandten hinzufügt.

Holler (Memmingen).

Barthélemy, A., *De l'influence de la tension hydrostatique et de ses variations sur les mouvements des liquides dans les végétaux et sur les mouvements des divers organes des plantes.* (Mémoires de l'Acad. des Sc., Inscript. et Belles-Lettres de Toulouse. 1881. 1. Semester.)

Die über das Vorhandensein oder Fehlen eines absteigenden oder rückkehrenden Saftes entstandenen Discussionen haben den Verf. zu seinen Untersuchungen veranlasst. Derselbe hatte bereits seit mehreren Jahren sowohl im botanischen Garten zu Toulouse als auch in einem Privatgarten Untersuchungen über die Callusbildung unterhalb von Ligaturen an Pflanzentheilen, die der Wirkung der Schwere entzogen waren, angestellt. Die dabei gewonnenen Resultate haben ihn veranlasst, die beobachteten Erscheinungen nicht mehr auf das Vorhandensein eines absteigenden Saftes, sondern auf die in der Pflanze bestehende allgemeine Spannung zurückzuführen, ein Schluss, der bei dem in allen Geistern herrschenden Skepticismus bezüglich der sogenannten Circulation gewiss nicht bestritten wird. Die Versuche sind an Zweigen und Wurzeln angestellt worden.

Ligaturversuche an Zweigen. Ligaturen oder Ringschnitte wurden an hängenden Zweigen von Trauereschen und Trauerweiden angebracht. An Ficuszweigen wurden Ligaturen oder Einschnitte gemacht, und zwar entweder an dem untersten Theile eines gebogenen oder mit Hilfe einer Libelle horizontal gestellten Zweiges, oder ein gebogener Zweig erfuhr an zwei in derselben Ebene befindlichen Stellen dieselbe Behandlung. In allen diesen Fällen fand die Bildung des Callus stets auf der diesseits der Endknospe befindlichen Seite statt. Auf dem anderen Rande wird ein viel schwächerer Callus gebildet.

Ist die Ligatur im Frühjahr angebracht worden, so nimmt der Callus nicht selten bis gegen die Mitte des Sommers zu; später aber stirbt nicht selten der Zweig und zwar zuweilen bis zu seiner Ansatzstelle am Mutteraste ab. Ist die Ligatur an mehreren Aesten eines Hauptzweiges, so trocknen zuerst erstere, dann letzterer ab. Mehrere am selben Zweige angebrachte Ligaturen können die Bildung einer perlchnurartigen Reihe von Anschwel-

lungen veranlassen. In Folge des Ringelschnittes findet die Callusbildung ebenfalls auf dem der Endknospe näher liegenden Rande statt, während unterhalb der Wunde Absterben und Abfallen der Rinde eintritt. Der Callus wird hauptsächlich auf Kosten des Holzcylinders, dessen äussere Fasern eine knäuelartig gewundene Masse darstellen und einem interstitiellen Drucke, wie es bereits Trécul beobachtet hat, gehorcht zu haben scheinen, gebildet. Die Schichten der Rinde zeigen, im Gegensatz zu den im kleinen Callus stattfindenden Vorgängen, kein merkliches Wachsthum.

Ligaturversuche an Wurzeln. Die Beobachtungen wurden an Eschen, Hartriegeln und Kirschbäumen, deren Wurzeln stellenweise entblösst worden waren, angestellt. Ligaturen an Wurzelästen, in hinreichender Entfernung der Ansatzstelle angebracht, verursachen noch die Bildung von zwei Callusgebilden, von welchen das auf der Seite der Wurzelspitze liegende eine stärkere Entwicklung als das andere, mit welchem es zuweilen oberhalb der Wunde verwächst, aufweist. In geringerer Entfernung des Mutterastes ist die Callusbildung schwächer. An Aesten, welche zwei Wurzeln mit einander verbinden, findet ebenfalls Callusbildung an beiden Rändern der Wunde statt, und zwar ist dieselbe bedeutend stärker auf der Seite des Mutterastes, als auf der anderen.

Auf dem Querschnitte besitzen die äusseren Holzbündel einen schiefen Verlauf, während die inneren in ihrer Lage unverändert geblieben sind. Das Cambium zeigt keine Veränderung. Der obere Callus nimmt ununterbrochen, der untere hauptsächlich im Frühjahr und im Herbst zu.

Man kann demnach schliessen, dass im Wurzelsystem Callusbildung in Folge von Ligaturen hauptsächlich auf der Seite der Wurzelspitze eintritt. Der Ringelschnitt verursacht Callusbildung auf der Seite des Stammes.

Ueber die hydrostatische Spannung in ihren Beziehungen zu den vorhergehenden Erscheinungen. Die Untersuchung der Längsschnittansicht des Callus hat Barthélemy veranlasst, die Erscheinung nicht auf die Wirkung des absteigenden Saftes zurückzuführen. Für ihn ist, wie wir es bereits gesagt haben, die Ursache in der allgemeinen Spannung, die in der Pflanze besteht und welche zum Theil von der endosmotischen Kraft des Wurzelsystems, zum Theil von der Gegenwirkung des Blattsystems abhängt, zu suchen. Auf den ersten Factor bringt er die Bildung des unteren Callus und die Zellwucherungen, die an der Oberseite der Ringelschnitte, zwischen Holz und Bast zum Vorschein kommen, auf den zweiten die obere, kräftigere Callusbildung zurück. Wird an den Hahn eines Brunnens ein Kautschukschlauch angebracht und derselbe zusammengedrückt, sodass der Wasserstrahl gehemmt wird, so tritt eine Rückbewegung auf. Der Schlauch schwillt allmählich von dem gepressten Ende nach dem Brunnen hin an, um erst nach einiger Zeit seinen ursprünglichen Durchmesser wieder anzunehmen. Wird mit einer Nadel ein Stich in den Schlauch gemacht, so tritt aus der Oeffnung ein nach dem Brunnen gerichteter schiefer Strahl heraus. Wird der

Schlauch durch ein Glasrohr unterbrochen, so wird man ein Zurückfliessen der Flüssigkeit an den Rändern, ein rasches Gleiten derselben an den Wänden des Rohres beobachten. Wird an dem Schlauch eine Ligatur angebracht, so werden zwei Anschwellungen gebildet, die, wenn der Schlauch unvollkommen elastisch ist, bestehen bleiben und die Wirkung von Ligaturen an Bäumen vollständig nachahmen. Wir finden die Gesamtheit dieser Erscheinungen an der Pflanze wieder. Die Saugung, die Wurzelendosmose, die Ernährungsvorgänge in den Blättern sind die wirkenden Ursachen bei dem Saftaufsteigen; werden aber die natürlichen Ausgänge dieses Stromes durch den Einfluss der Jahreszeiten u. s. w. verengert oder geschlossen, so tritt eine Reaction, eine Rückbewegung auf, es findet ein Rückzug des Saftes, und zwar des durch sämmtliche in den Blättern wirkende Factoren verarbeiteten Saftes statt.

Ueber die durch Längs- und Quereinschnitte hervorgebrachten Variationen der Spannung. Werden an Synapis- oder Dipsacuspflanzen Einschnitte bis an das Mark angebracht, so findet ein Aneinanderrücken der Ränder der Wunde, später ein Verwachsen statt, in Folge dessen die Pflanze aus der verticalen Stellung heraustritt, ohne dass ihre Lebensfähigkeit beeinträchtigt werde. Die hydrostatische Spannung hat sich nämlich in den von den Einschnitten übriggelassenen gewundenen Bahnen fortgepflanzt.

In Folge eines longitudinalen Einschnittes findet zunächst eine Biegung des Stengels oberhalb desselben statt, sodann nimmt die Endknospe ihre ursprüngliche verticale Stellung wieder an. Die Spannung nämlich, welche auf der Seite des Einschnittes vermindert worden war, hat sich am Gipfel wiederum gleichmässig vertheilt.

Wird ein Stengel derart gebrochen, dass beide Theile nur noch durch einige Fetzen des Fibrovasalsystems miteinander verbunden sind, so strebt der Stengel nach der verticalen Lage zurück und erfährt dementsprechend eine Biegung. Hier wiederum haben wir eine Spannungserscheinung vor uns.

Ueber die Spannungen in Wasserpflanzen. Dieselben werden nicht durch Wasser, sondern durch die Gase verursacht, welche von der Pflanze aus dem umgebenden Medium, mittelst eigenthümlicher, kiemenartiger Wurzeln aufgenommen werden. Dieselben füllen die Intercellularlücken der Wurzel und des Stammes aus. In der auf diese Weise absorbirten Luft geht der Sauerstoff chemische Verbindungen ein, auf den Stickstoff allein ist die Spannung zurückzuführen.

Ueber die Erscheinungen und die Bewegungen, welche durch die hydrostatische Spannung und ihre Variationen verursacht werden. Die verschiedenen, an Pflanzen beobachteten Bewegungen, z. B. die nyktitropischen und heliotropischen, sind für Barthélemy ebenfalls einfache Wirkungen der Spannung. Dasselbe gilt für das Winden der Schlingpflanzen. Das Abdampfen, welches Variationen der allgemeinen

Spannung verursacht, die Asymmetrie gewisser anatomischer Elemente, z. B. der Scheide, des Polsters, des Stieles. der beweglichen Blätter, oder endlich die ungleiche Vertheilung des Wassers in den verschiedenen Theilen dieser Elemente reichen zur Erklärung dieser Erscheinungen hin. Dasselbe gilt für die spontanen periodischen sowohl als auch die Reizbewegungen der Sinnpflanze, welche auch durch die Wirkung der hydrostatischen Spannung und den Rückstoss erklärt werden können.*) Heckel (Marseille).

Musset, Ch., De l'influence immédiate de la pesanteur sur la formation des racines adventives. (Bull. de la Soc. de Statistique de l'Isère. 1881.)

In dieser Abhandlung berührt der Verf., dessen Namen wir bereits im Referate über Barthélemy's Arbeit erwähnt haben, mehrere der von dem Letzteren kurz oder ausführlich behandelten Fragen. In dem Theile der Festungswerke der Stadt Grenoble, der zu dem unter dem Namen „l'Île verte“ bekannten Parke verwandelt worden ist, steht eine nahezu 20 m hohe Ulme (*Ulmus campestris* L.), welche von einer Höhlung, deren Höhe, Breite und Tiefe resp. 3 m, 5 cm und 3 cm beträgt, durchzogen ist. Die Basis der Höhlung ist von einer sokelförmigen, aus todtm, beinahe faulem Holze, dem Ueberreste des früher an Stelle der

Wir werden unsere Beurtheilung dieser Arbeit in zwei Theile gliedern. Der erstere betrifft den Antheil der hydrostatischen Spannung an der Bildung der Callusgebilde, der zweite den Antheil derselben Spannung an den Bewegungserscheinungen bei den Pflanzen. Barthélemy, welcher auf verschiedenen Gebieten der Pflanzenphysiologie gewirkt hat und dessen Angaben ernstliche Beachtung verdienen, erklärt, dass er mit der Mehrzahl der jetzigen Botaniker die Existenz eines absteigenden Saftes verneint. Welche Ansicht man auch über diese Ströme hegen mag, so gibt doch Jedermann ihr Vorhandensein zu, so dass es für uns den Anschein hat, als ob wir weniger eine neue Theorie als einen wahren Wortstreit vor uns hätten. Der Verfasser stellt die Anwesenheit einer doppelten Flüssigkeitsbewegung fest; die eine, von unten nach oben sich fortpflanzende, wird durch die Endosmose und die Transpirations- und Ernährungsvorgänge in den Blättern verursacht, während die andere entgegengesetzte, durch einen Anstoss in entgegengesetzter Richtung (*coup de bélier*), unter dem Einfluss der atmosphärischen Variationen, hervorgebracht wird. Warum sollte man diese beiden Ströme nicht aufsteigenden und absteigenden Saft nennen? Er sagt selber (p. 11): „Die Blätterreaction wird eine von oben nach unten sich fortpflanzende Flüssigkeits-Bewegung eines unzweifelhaft in seiner Natur veränderten, durch sämmtliche in den Blättern thätigen Factoren verarbeiteten Safts verursachen.“ Heisst das nicht einen Unterschied der Zusammensetzung und sogar der Ursache zwischen den beiden in entgegengesetzter Richtung fliessenden Ströme zugeben? „Unzweifelhaft darf man darunter nicht eine bestimmte Bewegung, einen selbständigen in einer besonderen Region oder in besonderen Organen fliessenden Strom verstehen“ (p. 9). Wie es Ch. Musset, über dessen Arbeit wir nachstehend referiren werden, es vortrefflich bemerkt: Der Saft bewegt sich fortwährend, welches die Richtung auch sein mag, von den Stellen, wo er verarbeitet wird 1. nach den Orten, wo er transitorisch als Reserve aufgespeichert wird; 2. nach denjenigen, wo er verbraucht wird, sei es sogleich, sei es in der Zukunft.“ (p. 17.) Diese beiden Bezeichnungen aufsteigender und absteigender Saft können daher, als Ausdrücke für zwei Zustände der Pflanzensäfte, aufrecht erhalten werden. Auf diesen Sinn zurückgeführt, können die Saftbewegungen immer als Ursachen der Callusbildung betrachtet werden. Der Werth der Abhandlung des Toulouser Professors liegt viel weniger darin,

Wunde befindlichen Holzcyllinders (Splint und Kernholz), bestehenden Erhabenheit eingenommen. Von der Decke der Höhlung sowohl als auch von der inneren Seite ihres vorderen oberen Randes hängen zahlreiche Wurzeln von wechselndem, zwischen 0,01 m und 0,04 m schwankendem Umfange, welche zum grössten Theile dicht angehängt sind, theilweise verwachsen und entweder frei herunterhängen oder in die Erhabenheit eingedrungen sind. Sie stellen gleichsam pflanzliche Stalaktiten von einer zwischen einigen Cm. und einigen Decimetern und sogar darüber wechselnden Länge dar. Das wirklich seltsame Aussehen dieses Baumes hat dem Grenobler Professor die Veranlassung zu seiner Abhandlung gegeben. Die Anhänger des Phytton, wenn solche zur Zeit noch existirten, würden, wie Musset es richtig bemerkt, sich ohne Zweifel auf dieses Beispiel beziehen, welches die Ansichten der Lahire, Müller, Gaudichaud und Dupetit-Thouars siegreich zu beweisen scheint. Aber seit langer Zeit schon ist durch die Arbeiten Trécul's die Unhaltbarkeit dieser Theorien nachgewiesen worden. Was ist die Ursache der Bildung der Adventivwurzeln? Der Verf. glaubt dieselbe in dem Einfluss der Schwerkraft zu finden.

Wir haben zunächst dem Verf. dafür dankbar zu sein, dass

als in seinem Versuche, diese Saftbewegungen zu erklären. Was können wir von dieser Theorie sagen, ausser dass sie alles auf potentielle Energie, auf hydrostatische Spannungen zurückführt, und daher einen ausschliesslich mechanischen Charakter besitzt? Wir finden in derselben eine in unserer Zeit zu ausgesprochene Tendenz wieder, und wenn die alten Physiologen ausschliesslich Vitalisten waren, so sind es die modernen vielleicht nicht genug. Ist Barthélemy nicht ausserdem in das bei Forschern ziemlich gewöhnliche Extrem gefallen, alles durch die entdeckte oder näher untersuchte Erscheinung erklären, alles auf eine und dieselbe Ursache zurückführen zu wollen? Lässt er nicht in seiner Erklärung der Bewegung der Flüssigkeiten neben dem hydrostatischen Drucke die anderen sogar rein physikalischen Bedingungen dieser Erscheinung zu sehr in dem Hintergrund?

Was seinen Versuch, die spontanen und Reizbewegungen zu erklären, betrifft, so ist Alles, was wir von dieser Theorie bis jetzt geprüft haben, annehmbar und wird sogar die Geister befriedigen, welche unter allen bestehenden Hypothesen nach einer tieferen, greifbaren Ursache, nach einem gemeinsamen Charakter, wie ihn die physiologischen Erscheinungen aufweisen, für diese bewundernswerthen Anpassungen der Bewegung vergeblich suchen. Aber dieselbe Armuth an Argumenten und an Beweisen, dieselbe Abwesenheit von Thatsachen, welche einer rein mechanischen Theorie eine feste Basis geben würden, ist in den Auseinandersetzungen Barthélemy's wieder vorhanden. Er wird in der Mitte seiner Bemühungen, die Erscheinungen der Reizbewegung durch hydrostatische Spannung zu erklären, durch die Wirkung betäubender Substanzen auf diese Art der pflanzlichen Reizbarkeit gehemmt. Vergeblich versucht er der Frage zu weichen, indem er ihre Lösung auf eine spätere Zeit verlegt; er zeigt dadurch ohne Zweifel nur, dass er eine solche zu geben nicht im Stande ist. Die Reizbarkeit und die Bewegungen der Befruchtungsorgane werden ebensowenig erklärt; hier würde es übrigens noch schwieriger sein, eine rein mechanische Deutung zu geben. Trotz ihren Mängeln und ihrem herrschenden, exclusiven, ja pretentiösen Mechanismus enthält diese Theorie dennoch Erklärungsversuche, welche den Geist befriedigen, ihm Ruhe bringen nach seinen vergeblichen Versuchen, der Ursache aller pflanzlichen Bewegung an der Hand der übrigen Theorien, welche noch unfähiger sind, die Reizbewegungen zu erklären, und an demselben Exclusivismus leiden, näherzukommen. Ref.

er die im Referate über Barthélemy's Arbeit hervorgehobene Uebertreibung vermieden hat. Die Schwerkraft muss nothwendig auf eine jede Zelle dieselbe Wirkung üben wie auf ein jedes Molekül, nur ist die Wirkung im ersteren Falle nicht isolirt, so dass es schwer ist, die Rolle, welche ihr bei gewissen Erscheinungen zukommt, zu bestimmen. Diese Rolle ist nach dem Verf. folgende: Die Schwere ist nicht eine direct, sondern eine indirect wirkende Kraft, welche die Entstehung gewisser Vorrichtungen nicht unmittelbar verursacht, sondern nur veranlasst, oder dieselbe wenigstens zu einer Nothwendigkeit macht. Hierher gehören z. B. die Schwimmblasen bei *Macrocystis pirifera* Agardh, die Blasen der Blätter von *Victoria regia*, die Haftwurzeln des Epheu, die Haftscheiben der wilden Rebe und der *Bignonia capreolata*, die so empfindlichen Ranken von *Passiflora coerulea* und *gracilis*, und endlich jene Eigenschaft der Circumnutation, welche das Winden der Schlingpflanzen um ihre Stützen bewirkt. Wir können uns in Bezug darauf den Ansichten des Verf. nur anschliessen. Unzweifelhaft veranlasst die Schwere, unterstützt von anderen gleichsinnig wirkenden Kräften, Modificationen der äusseren Lebensbedingungen, welche in der Pflanze neue Anpassungen morphologischer und physiologischer Art hinter sich ziehen.

Der Verf. greift sodann die wichtigsten Seiten seines Gegenstandes an und stellt sich die Frage, ob der Schwere nicht gleichzeitig ein directer und bildender Einfluss zugeschrieben werden könne. Zur Lösung der Frage gibt er zuerst eine kurze bibliographische und chronologische Uebersicht: Seit Duhamel, der in seiner „Physique des arbres“ zuerst nachwies, dass in gewissen Fällen neue Wurzeln sich ausschliesslich aus den nach unten, neue Knospen aus den nach oben gekehrten Theilen sich entwickeln, haben Lahire, Darwin, Knight, Henry Johnson, Duchartre, Hofmeister, Sachs u. a. die Ursache der bestimmten Stellung des Stammes und der Wurzel zum Horizont auszufinden versucht. Diese Forscher haben sich sämmtlich die Frage gestellt, ob die Schwere die Bildung der Wurzeln oder nur ihre Richtung beeinflusse. Diese Richtung verdankt, neben der Einwirkung gewisser äusserer Kräfte, in erster Linie der Schwerkraft, jedenfalls auch noch einer inneren Ursache, einer angeborenen Tendenz, welche vielleicht auf eine besondere, bis jetzt noch unbekannte Beschaffenheit der Wurzelzellen zurückzuführen ist, ihren Ursprung. Gibt es aber nicht einige Beobachtungen, welche für gewisse Fälle, im Besonderen denjenigen der „*Ile verte*“-Ulme, einen unmittelbaren Einfluss der Schwere auf die Wurzelbildung wahrscheinlich machen? Ch. Musset wiederholt alle von früheren Forschern, namentlich Trécul und Faivre, angestellten Ligatur- und Ringelungsversuche und gibt, wie Barthélemy in dessen früher besprochener Abhandlung, die Entstehung eines kräftigen Callusgebildes oberhalb der Ligatur, und die Bildung von Adventivzellen auf demselben, an. Der Verf. schreibt den Ursprung dieses Callus dem absteigenden Saft, in dem oben angegebenen Sinne eines durch die chemischen Vorgänge im Blattsysteme verarbeiteten

Saftes zu. Ausserdem würde auch der Schwere ein Einfluss bei der Callusbildung zukommen.

Der Verf. befindet sich, wie früher schon erwähnt, in Bezug auf diesen Punkt im Gegensatz zu Barthélemy. Musset versucht nicht festzustellen, ob die Hauptwurzel ausschliesslich dem Einflusse der Schwerkraft gehorcht, was er übrigens nicht glaubt, sondern nur, ob diese verarbeiteten Säfte, zufällig aus jedem organischen und physiologischen Zusammenhange gebracht, sich zu Wurzeln organisiren, weil die Schwere beinahe allein auf sie einwirkt, und gibt eine bejahende Antwort. Die Schwere ist hier nur noch eine äussere Ursache, welche eine eigenartige Organisation veranlasst, und aus Elementen, welche unter normalen Umständen zur Bildung des Stammes verwendet werden, Wurzeln aufbaut. Einen Beweis dafür scheint der geringe Unterschied zwischen den organischen Elementen einer Adventivwurzel und ihren Beziehungen zu einander einerseits, und den organischen Elementen der Gefässbündel und ihren Beziehungen andererseits zu liefern. Die Erscheinung, dass einigermaassen heterogene Elemente innerhalb von Organen vorkommen, welche dieselben im normalen und natürlichen Zustande nie enthalten, könnte übrigens kaum anders erklärt werden, wenn man nicht mit Sachs und Wolkoff in Würzburg an der unwahrscheinlichen Annahme, dass specielle Zellen für das Stengelholz und das Wurzelholz existiren, und dass letztere, wenn sie auf ihrem Wege gehemmt werden, sich oberhalb ihres Bestimmungs-ortes versammeln und organisiren, hängen will. Indem er sich auf einen wirklich merkwürdigen Fall von Längenwachsthum, den er bei *Bissus elongata* beobachtet hat, bezieht, schliesst der Verf. muthig auf eine Verlängerung und eine Vermehrung der Zellen von oben nach unten, unter dem blossen Einflusse der Schwerkraft. Diese Gewebe haben Wurzeln gebildet, weil sie sich in einem leeren Raume, unter dem Einflusse der Schwere und der Atmosphärrillen befanden. Diese Wurzeln und ihre Richtung verdanken daher weder dem Einflusse der Feuchtigkeit, noch demjenigen des Bodens, noch des Lichtes, noch einem von den Knospen oder Blättern absteigenden Systeme ihren Ursprung.*)

Heckel (Marseille).

Pfitzer, E., Grundzüge einer vergleichenden Morphologie der Orchideen. Fol. 194 pp. mit einer farbigen und 3 schwarzen lithograph. Taf. und 35 Holzschn. Heidelberg (Winter) 1881. M. 40.

*) Wir können hier nur wiederholen, was wir im Anfange dieses Referates schon gesagt haben. Lasst uns Herrn Musset dafür dankbar sein, dass er es nicht versucht hat, seine Ansichten über den Einfluss der Schwere auf alle Erscheinungen auszudehnen. Er hat es verstanden, den Antheil der übrigen physikalischen und organischen Kräfte an den Vegetationsvorgängen bei welchen die Schwerkraft eine Rolle spielt, klar hervorzuheben. Was die Bildung der Adventivwurzeln betrifft, so ist es ihm gelungen, die Gefahren einer immer künstlichen Verallgemeinerung zu vermeiden, und seine Ansichten auf einen einzigen besonderen Fall anzuwenden.

In Bezug auf einen Punkt können wir jedoch den Schlüssen des Verf. nicht beistimmen; derselbe befindet sich in dem der Arbeit beigelegten

Während der Blütenbau der Orchideen durch systematische Arbeiten sowohl, als durch biologische vielfach durchforscht worden ist, ist es mit unserer Kenntniss vom Bau und der Gliederung der Vegetationsorgane noch schlecht bestellt. Irmisch hat zwar vorzüglich unsere einheimischen Formen nach dieser Seite hin einer genauen Untersuchung unterworfen, aber in Anbetracht des grossen Umfanges der Familie — man schätzt die Zahl der Arten auf 10,000 — und der grossen Formenfülle im Habitus, welche dem vielfachen Wechsel der äusseren Bedingungen entspricht, wie ihn die epiphytische Lebensweise mit sich bringt, ist dieses Forschungsgebiet noch wenig urbar gemacht.

Verf. unternimmt es, in dem vorliegenden schön ausgestatteten Werk diese Lücke in der Wissenschaft auszufüllen und hat sich dabei zunächst auf die Darstellung des allgemeinen Aufbaus dieser Pflanzen beschränkt, später sollte dann Biologie und vergleichende Anatomie folgen. Es ist vorzüglich der fertige Zustand der Pflanzen in's Auge gefasst worden, die Entwicklungsgeschichte dagegen nur ausnahmsweise in das Bereich der Untersuchung gezogen.

In der Einleitung wird ein kurzer Ueberblick gegeben über die Geschichte und den gegenwärtigen Stand der Systematik, sowie der Cultur der exotischen Formen in Europa.

In dem ausführenden Theil wird der zu behandelnde Stoff in folgender Weise gegliedert: Als erstes Princip der morphologischen Eintheilung wird das monopodiale oder sympodiale Wachstum benutzt. Hiernach werden zwei Hauptgruppen unterschieden: I. Orchideae monopodiales und II. Orchideae sympodiales. Die letztere grössere Abtheilung wird wieder in 2 Unterabtheilungen geschieden: a) Pleuranthae, b) Acranthae. Bei der ersten ist die Stellung der Inflorescenzen lateral, bei der zweiten terminal. (Zur letzteren gehören unsere einheimischen Formen.) Jenachdem die Internodien verschieden gestaltet sind oder wesentlich gleich, werden die letztgenannten Unterabtheilungen wieder getrennt in Heteroblastae und Homoblastae, und schliesslich werden mit Berücksichtigung der Knospenlage der Laubblätter, des Vorhandenseins und Fehlens derselben und anderer Momente im Ganzen 24 einzelne Gruppen der sympodialen Orchideen unterschieden. Diese einzelnen Gruppen werden nun hinsichtlich ihres morphologischen Baues erörtert und zwar ist bei dieser Erörterung durchweg folgender Gang eingehalten worden: Zuerst wird der morphologische Bau

Nachtrag. Der Verf., dem es gelungen ist, den Baum, welcher der Gegenstand seiner interessanten Beobachtungen gewesen war, fällen zu lassen, und der, wie er es vorausgesehen hatte, die Bildung von neuen Holzschichten an Stellen, wo die gemeinsame Cambiumschicht fehlt, feststellen konnte, spricht sein Erstaunen darüber aus und erklärt die Erscheinung als im Wesentlichen neu. Unser Erstaunen muss ebenfalls ein grosses sein, wenn wir bedenken, dass wir heutzutage beinahe vollkommen im Klaren sind in Bezug auf die Bildung localer Cambiumzonen und secundärer Elemente um einfache Bündel herum. Die Theorie des Bündels reicht zur Erklärung der Thatsachen hin, und die neuen Arbeiten Dutailly's über die Bildung secundärer Elemente geben die Anwendung derselben auf die wichtigeren hierher gehörigen Fälle. Ref.

der Vegetationsorgane ausführlich geschildert und dann kurz die Inflorescenz, der Bau der Blüte, der Frucht und die Keimung der Samen berührt.

I. Monopodiale Orchideen (z. B. *Vanda*, *Aerides*, *Saccolabium*). Der Habitus ist sehr mannichfaltig. Auf der einen Seite gibt es Formen, die gross, strauchartig sind, auf der andern solche, die an Lebermoose erinnern, so Arten der Gattung *Dichaea*, bei denen die dem Substrat angeschmiegnen kurzen Blattspreiten oft einander so genähert sind, dass sie sich unterschlächtig decken. Andere Formen besitzen reitende Blätter und stimmen in der Gestalt durchaus mit den Irideen überein. Als die merkwürdigsten der monopodialen Orchideen seien einige blattlose Formen genannt (*Angraecum globulosum*, *tenue* u. a.) mit ungefähr 3 Centimeter langen Stämmchen. Im sterilen Zustande besitzen hier wohl nur die Luftwurzeln Chlorophyll, sodass also der seltene Fall eintritt, dass die Wurzeln allein die Organe der Assimilation sind. Die Wurzeln der meisten monopodialen Orchideen treten an der ganzen Länge des Stammes hervor und zwar in ganz bestimmter Anordnung, was an einer Reihe von Beispielen erläutert wird. Dieselben sind daher als wesentliche Glieder im Aufbau der Pflanze zu betrachten und nicht als adventive Bildungen.

II. Sympodiale Orchideen. a) *Pleuranthae* (*Oncidium*, *Dendrobium*). Jeder Trieb stellt hier gewöhnlich sein Wachsthum nach einer Vegetationsperiode ein, deren Dauer durch die klimatischen Verhältnisse bestimmt wird; dann tritt Ruhezeit ein und beim Wiedererwachen übernimmt ein Seitentrieb die Weiterführung der Pflanze. Eine wichtige Rolle spielen in dieser Abtheilung, wie in der folgenden, die Knollen, welche bei den epiphytischen Pflanzen natürlich oberirdisch sind. Die Knollen entstehen entweder durch Anschwellung eines Internodiums, oder es gehen in deren Bildung mehrere, bis 8, ein. Das erstere ist bei den Heteroblasten, das letztere bei den Homoblasten der Fall. Bei den Heteroblasten bildet der Knollen gewöhnlich das Endstück des Triebes, an seiner Basis tritt der Seitentrieb hervor, der die Weiterführung der Pflanze übernimmt. Sind die Basalstücke der Triebe, wie Verf. den Theil vom Ursprung des Triebes bis zur Ansatzstelle des Seitentriebes nennt, kurz, so stehen alle Knollen dicht beisammen gedrängt (so z. B. bei den allbekannten *Stanhopeen*), verlängern sie sich stark, so entsteht dann ein Rhizom, dem die Knollen aufzusitzen scheinen. Bei *Oncidium scansor* schlingt dieses Rhizom. Bei anderen *Oncidien* schlingen die Blütenstände. Die Inflorescenzen entspringen vom Haupttrieb, und zwar theils oberhalb, theils unterhalb des die Pflanze fortsetzenden Seitentriebes.

b) *Acranthae* (*Orchis*, *Epidendrum*). An kleine Formen, deren Blattspreite 5 Millimeter lang und 1 Millimeter breit ist, reihen sich niedrige von grasähnlichem Habitus und andere, die über mannshoch werden, in bunter Gestaltenfülle. Zu erwähnen ist, dass die Embryonen von *Dendrochilum glumaceum* schon innerhalb der Kapsel grün gefärbt sind und dass ein *Kotyledon* ausgebildet ist. Die Unvollkommenheit des Embryos der Orchideen

ist daher allgemein nur insofern vorhanden, als es nie zur Anlage einer Hauptwurzel kommt.

Im Schlussabschnitt findet sich eine Reihe interessanter Bemerkungen über die Beziehungen zwischen Bau und Lebensweise der Orchideen.

Da die Samen der epiphytischen Orchideen nur auf bestimmten Substraten keimen, so wird in den Kapseln eine Unmasse derselben producirt, bei Stanhopea in einer jeden gewiss 1 Million, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass eine gewisse Zahl die zur Keimung günstige Stelle erreicht. Ausserdem sind die Samen sehr leicht. Freilich können sie wegen des letzten Umstandes nur wenig Nährstoff mit sich führen, dafür ergrünen die Keimlinge zuweilen schon in der geschlossenen Kapsel, um sofort nach der Aussaat assimiliren zu können. Aus den Angaben der Reisenden ist zu ersehen, dass die meisten epiphytischen Orchideen nicht im Schatten, sondern der Sonne ausgesetzt leben. Daher finden sich viele Schutzmittel gegen allzu schnelle Verdunstung, wie dicke, fleischige Blätter, schwert- und cylinderförmige Gestalt derselben, Abwerfen der Blattspreiten in der trockenen Jahreszeit u. s. w.

Dalmer (Jena).

Macchiati, L., Orchidee di Sardegna, colla descrizione di una forma ibrida nuova. [Die Orchideen Sardinien's und Beschreibung eines neuen Bastardes.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 4. p. 307—317.)

Gibt die Standorte und Blütezeit von 46 in Sardinien heimischen Orchideen an und zum Schluss die Beschreibung der neuen Hybride *Ophrys aranifera* × *Speculum*, vom Verf. bei Baddimanna (Sassari) gefunden.

Penzig (Padua).

Bleu, Un *Cattleya* hybride. (Journ. de la Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 239—240.)

Im Jahre 1871 wurde von B. die Orchidee *Cattleya intermedia* Grah. var. *amethystina* durch Pollen von *C. Aclandiae* Lindl. künstlich befruchtet. Von den aus so erhaltenem Samen gezogenen Pflanzen blühten 3 nach 3 Jahren. Darauf hin wurde der Kreis der Versuche immer mehr erweitert, und wiewohl Verf. die Keimung der erzeugten Samen sich immer mit einiger Schwierigkeit vollziehen sah, erzielte er im Laufe der Jahre doch eine grosse Menge junger Sämlinge, die er mit Sorgfalt aufzog. Der von ihm der Gesellschaft lebend vorgewiesene Bastard, ein Product seiner ersten Versuche, zeigte im Allgemeinen den Charakter der *C. intermedia*, allein von *C. Aclandiae* ging auf das Perianthium der Hybride die grünliche Farbe, jedoch ohne die Makeln, über. Freyn (Prag).

Baillon, H., Sur un type intermédiaire aux *Momordica* et aux *Raphanocarpus*. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 309—310.)

Eine Pflanze von Mombassa (leg. Boivin) hat 4 oder 5 cylindrische Samen in der Frucht, nicht wie *Raphanocarpus* 2 platt gedrückte Samen. Fernere Eigenthümlichkeiten der Frucht halten die Mitte zwischen *Raphanocarpus* und *Momordica*; die männliche Blüte ähnelt ganz der einer *Momordica*. Verf. erhebt

die Boivin'sche Pflanze zum Typus einer neuen Section von *Momordica*, *Raphanistocarpus*. Koehne (Berlin).

Baillon, H., Sur l'entraînement des pétales dans le plan horizontal. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 300.)

Während bei den Cucurbitaceen sonst nur von den 5 Staminibus 4 paarweise verwachsen, kommt bei *Gurania* eine ähnliche Erscheinung auch an der Corolle vor, indem von den 5 dicken und kurzen Petalen nur eins frei und alternisepal steht, die übrigen aber zu oppositisepalen Paaren verwachsen. „Les botanistes qui accordent aux Cucurbitacées deux étamines et demie pourront-ils aussi soutenir qu'elles ont, dans les cas analogues à celui dont nous parlons, cinq sépales et deux pétales et demi?“

Koehne (Berlin).

Baillon, H., Sur la constitution du genre *Paropsia*. (Bull. périod. de la Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 303.)

Smeathmannia, eine isostemone Gattung, und *Paropsia*, mit einigen 20 Staminibus, werden durch eine am Gabon von Duparquet gefundene Pflanze enger verknüpft, da dieselbe mit den Blättern und dem Perianth von *Smeathmannia* ein dekandrisches Androeceum verbindet. Die Anzahl der Stamina kann nach dem Verf. wahrscheinlich sogar bei ein- und derselben Art der genannten Gattungen variiren. Man hat deshalb innerhalb *Paropsia* als Sectionen zu unterscheiden: 1) *Euparopsia*, 5-männig, 2) *Diploparopsia*, 10-männig, 3) *Smeathmannia* mit mehr als 10 Staubblättern.

Koehne (Berlin).

Baillon, H., Sur l'*Hoûna-hoûna* de Madagascar. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 301.)

Der Verf. kündigt hier ein neues Passifloraceen-Genus *Hounea* an, von allen übrigen Gattungen dieser Familie durch baumartigen Wuchs mit ungetheiltem, erst ganz am Gipfel verzweigten Stamm ausgezeichnet, eine Höhe von etwa 8 m erreichend. Frucht eine Beere mit wenig verdicktem Perikarp, ganz mit braunen, steifen Haaren bedeckt, wie sie sich an den jungen Trieben, Blattstielen und jungen (später kahl werdenden) Blättern finden. Blätter alternirend, entfernt, 1—2 dm. lang, oblong, am Grunde ungleich keilförmig, auch an der Spitze etwas unsymmetrisch, stumpf, aber mit einer abfallenden Zuspitzung versehen. Blüten in terminaler, lockerer, aus Cymen zusammengesetzter Traube; Tragblätter der Cymen an deren Stielen etwa 1 cm hinauf verschoben. Blüten nicht vollständig bekannt; 5 imbricirte Sepala und 5 lanzettliche Petala, auf einer niedrigen Cupula inserirt, deren Ränder einen Kranz von brüchigen, stark behaarten Fäden tragen. Podogyn kurz, Ovar kugelig, einfächrig, unmittelbar unter ihm 5 Stamina. Griffel 5, denen von *Smeathmannia* ähnlich, mit den 5 Placenten alternirend. Die Gattung steht *Paropsia* am nächsten. — *Hounea madagascariensis*, bei Sainte-Mario, leg. Bernier, (coll. 1. n. 94).

Koehne (Berlin).

Urban, J., Ueber die Lage der Radicula in den Samen einiger Trigonella- und Melilotus-Arten. (Sitzber. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1881. p. 71—72.)

Die pleurorrhize Lage der Kotyledonen ist nicht, wie man bisher glaubte, bei allen Papilionaceen ausnahmslos vorhanden, auch abgesehen von den Arten und Gattungen mit sehr kurzer und deshalb gerade bleibender Radicula. Man findet nämlich bei Trigonella Sprunneriana Boiss. und den verwandten Arten einen notorrhizen Embryo, und während bei einheimischen Melilotus-Arten der Embryo pleurorrhiz ist, hängt die Orientirung der Radicula zu den Kotyledonen bei vielen anderen Arten von dem Umstande ab, ob die Hülse nur einen oder ob sie zwei Samen führt. Bei M. Neapolitana Ten. ist im ersteren Fall der Embryo völlig notorrhiz, im letzteren, wo die Samen gegen einander abgeflacht sind, schief notorrhiz, d. h. dem einen Rande der Kotyledonen genähert, wohl eine Folge gegenseitigen Druckes der beiden Samen, in denen die Berührungsfläche der Kotyledonen nicht mehr quer, sondern schief liegt. Ebenso verhält sich M. elegans Salzm., während bei M. Italica Desr. und M. sulcata Desf. die Radicula bei Vorhandensein nur eines Samens etwas schief notorrhiz, bei Vorhandensein von zwei Samen dagegen ganz pleurorrhiz ist. Bei M. macrocarpa Coss. et Dur. endlich findet man auch bei einzeln vorhandenen Samen eine vollständige Reihe von Uebergängen von fast pleurorrhizen bis zu fast notorrhizen Embryonen. Ein etwas anderer Fall liegt bei M. speciosa Dur. und einigen anderen Arten in Folge einer Krümmung der Kotyledonen des pleurorrhizen Embryo vor. Koehne (Berlin).

Urban, J., Ueber einige für die Flora Aegyptens neue Arten der Gattung Trigonella L. (Sitzber. Botan. Ver. der Prov. Brandenburg. 1881. p. 66—71. Mit Holzschn.)

Prof. Ascherson sammelte in Unterägypten bei Mariut auf Kalkhügeln im Februar 1880 eine der Trigonella maritima ähnliche, sehr kleine neue Art: Trigonella (?) Aschersoniana Urb., welche besonders durch die Beschaffenheit ihres Ovars sehr merkwürdig ist. Zur Blütezeit besitzt nämlich das Ovar ein ihm selbst an Länge bereits gleichkommendes solides Carpopodium, welches nunmehr in die Länge, weniger in die Dicke zu wachsen fortfährt, während das Ovar an Grösse gar nicht zunimmt, aber an der Stelle, wo es dem Carpopodium aufsitzt, sich scharf abwärts krümmt, bis es, mit der Spitze nach unten gerichtet, dem Träger ganz anliegt. Aeusserlich sieht das ganze Gebilde einer jugendlichen Trigonella-Hülse mit umgebogenem Griffel ähnlich, da man zunächst das Carpopodium für das Ovar, das eigentliche Ovar aber für den Griffel hält. Wahrscheinlich liegt demnach bei dieser Trigonella einer jener Fälle von unterirdischer Ausbildung der Frucht wie bei Arachis hypogaea, Voandzeia subterranea, Trifolium subterraneum u. s. w. vor.

Die Blütenstände der neuen Art sind einblütig und der Pedicellus bildet scheinbar die directe Fortsetzung des Pedunculus, eine Erscheinung, die auch bei T. Foenum Graecum und Ver-

wandten und bei *T. monantha* vorkommt, sobald der Blütenstand einblütig wird.

Ferner gibt der Verf. nach einem kleinen Original-Specimen eine ausführliche Beschreibung von *T. media* Del., welche vor 1801 von Delile gesammelt, in der *Illustr. Fl. Aegypt.* No. 722 aufgeführt, im unveröffentlichten Supplement zur *Flore d'Egypte* Tab. 2 abgebildet, seitdem aber nicht wieder gefunden und deshalb von Boissier in der *Flora orientalis* übergangen worden ist. Als für Aegypten neu wird *T. monspeliaca* L. (Mariut, leg. Letourneux 1878) angegeben, welche vom Mittelmeergebiet bis Persien verbreitet ist. Die unterscheidenden Merkmale dieser Art und der im Habitus sehr ähnlichen *T. stellata* Forsk. werden nebeneinander gestellt, um das Auseinanderhalten beider Species zu erleichtern.

Koehne (Berlin).

Baillon, H., *Un Ateleia brésilien.* (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 306—307.)

Von der sonderbaren Leguminosengattung *Ateleia* waren bisher nur antillanische oder centralamerikanische Arten bekannt. Jetzt ist eine neue Art, *A. Glazioveana* Baill., in Brasilien entdeckt worden. Sie wird vom Verf. beschrieben.

Koehne (Berlin).

Warnstorf, C., *Botanische Wanderungen durch die Mark Brandenburg i. J. 1881 mit besonderer Berücksichtigung der im Auftrag des bot. Vereins ausgeführten Exploration der Umgegend von Berlin* (Verhandl. bot. Ver. für d. Prov. Brandenburg. XXIII. 1881. p. 110—127.)

Nach einer einleitenden topographischen Skizze der Umgegend von Berlin im nordöstlichen Theile der Mark zählt Verf. die wichtigsten von ihm während des verflossenen Jahres beobachteten Phanerogamen und von Kryptogamen die seltneren Cormophyta, sowie endlich Lebermoose, *Sphagna* und Laubmoose auf, welche in der Mark nicht gerade allgemein verbreitet sind. Die systematische Aufzählung der Arten ist häufig von kritischen Bemerkungen unterbrochen, welche besonders zahlreich bei den *Lycopodiaceen*, *Equisetaceen* und Torfmoosen eingestreut sind und der Arbeit vielleicht ein allgemeineres Interesse verleihen, als es sonst bei ähnlichen Aufzählungen wohl der Fall ist. Von den Lebermoosen dürfte *Alicularia minor* Limpr. var. *repanda* Hüb. und *Jungermannia setacea* Web. für das Gebiet neu sein, während das Auffinden der seit Floto's Zeit verschollenen *Jungermannia marchica* N. v. E. für die europäischen Lebermoosfreunde eine gewiss nicht uninteressante Nachricht ist. Bei den Torfmoosen sieht sich Verf. veranlasst, anknüpfend an seine *Collectivspecies Sph. variabile*, welche von hervorragenden Bryologen angefochten, seine Stellung zur Artenfrage der *Sphagna* zu präcisiren. Nach Maassgabe der von ihm gemachten Erfahrungen und Beobachtungen ist es ihm vorläufig nicht möglich, in dieser Beziehung den Standpunkt K. Müller's und Limpricht's einzunehmen. *Sph. papillosum* Lindb. und *Sph. Austini* Sulliv. geben ihm Veranlassung, nachzuweisen, dass die Papillen sowohl, als auch

die sogenannten Verdickungsleisten der hyalinen Astblattzellen jedenfalls nur quantitativ, nicht aber auch qualitativ verschieden, sondern höchst wahrscheinlich dieselben morphologischen Gebilde sind. Als eine neue Form von Laubmoosen wird *Bryum bimum* Schrb. var. *longicollum* beschrieben, welche sich durch lange, schmale Kapsel auszeichnet, die einen grünlich gelben Hals von halber Kapsellänge besitzt. Im Uebrigen sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Warnstorf (Neuruppin).

Hentig, H., Flora von Eberswalde und Umgegend. Aufzählung und Beschreibung der wildwachsend beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, sowie der wichtigsten Cultur- und Zierpflanzen, nebst ausführlicher Anleitung zum Bestimmen derselben. 8. XXXII u. 172 pp. 1 Kärtchen. Berlin (Mayer & Müller) 1882. M. 2,50.

Das Gebiet begreift einen Theil der Mark Brandenburg (zwischen Berlin und Stettin, ersterem näher) mit einer Fläche von ca. 115 □ Kilometer. Es zeigt ein mannichfaltiges Ineinandergreifen von Wald-, Wiesen-, Sumpf- und Sandboden, sowie Lehm- und Mergelhügel entlang dem Finow-Kanal (dem alten Warthe- und Weichsellaufe). Dies ist auch der Weg, auf welchem die Steppenpflanzen ehemals eingewandert sind.

Der Hauptschlüssel zur Bestimmung der Familien, welcher dem beschreibenden Theile als Vorläufer dient, ist nach des Verf. Angabe der Excursionsflora von Cafilisch entnommen. Ausserdem sind noch Gattungs- und Artenschlüssel angewendet. Abarten, Varietäten und Hybride sind nur in sehr geringem Grade berücksichtigt und mit der Fülle der angewandten Abkürzungen ist wohl die Grenze des aus Deutlichkeitsrücksichten Erlaubten scharf erreicht. Kürze ist also ein Hauptmerkmal der vom Verf. gegebenen Darstellung. Dem Buche liegt das natürliche System (nach A. Braun und A. W. Eichler) zu Grunde, mit der Erweiterung, dass sämtliche (auch die von A. Braun noch nicht dazu gebrachten) Apetalen unter die Eleutheropetalen eingereiht wurden. Es stehen z. B. die Polygonaceae in nächster Nähe der Silenaceae; die Aristolochiaceae zwischen den Linaceae und Vitaceae; die Salicaceae zwischen Hypericaceae und Violaceae etc. Eine Tafel zeigt das System in übersichtlicher Art. Das Werkchen ist somit eine selbständige, vom Herkömmlichen sehr abweichende Arbeit, welche bei der auch aus dem Detail ersichtlichen Sorgfalt recht vertrauenerweckend wirkt.

Die Gesamtzahl der im Gebiete bisher gefundenen wildwachsenden Arten beträgt 887, welche sich auf 108 Familien vertheilen. Die artenreichsten Familien sind:

Compositae (97 Arten) und Gramineae (80), sodann Cyperaceae (57) und Papilionaceae (52).

Dann kommt eine Gruppe ziemlich gleichvertretener Familien: Umbelliferae (36), Labiatae (33), Cruciferae (32), Ranunculaceae und Rosaceae (je 30). Die nächst zahlreich vertretenen Alsineen,

Sileneen und Orchideen liefern schon sämmtlich weniger als 20 Vertreter.

Frey (Prag).

Baur, Jacob, The root of *Hydrangea arborescens*. (Amer. Journ. of Pharmacy. 1881; The pharm. Journ. and Transact. 1881.)

Die Wurzel wird in Amerika gegen Nieren- und Blasenleiden verwendet; sie ist sehr holzig und ihr süßlich scharfer Geschmack scheint hauptsächlich der Rinde anzugehören. Laidley (1851) fand darin bloß Gummi, Stärke, Harz etc. Die Wurzel gibt etwas über 4 % Asche. Im alkoholischen Extract wurde ein in Aether lösliches und ein in Aether unlösliches Harz, eine nicht näher bestimmte krystallinische Substanz und wahrscheinlich ein Alkaloid in sehr geringer Menge gefunden. Dieses letztere geht auch in Amylalkohol, sowie Benzol, sowie in angesäuertes Wasser über. Die mit Benzol und Alkohol erschöpfte Droge gibt an Wasser noch Zucker und Gummi ab; ausserdem sind darin noch Tannin und Farbstoff enthalten.

Die Gegenwart eines Alkaloids ist insofern interessant, als ein solches hier zum ersten Male bei einer Saxifragacee gefunden wurde.

Paschkis (Wien).

Crüger, C., Die Einführung der Chinacultur in Britisch-Indien und deren Ergebnisse. (Mittheilgn. der geogr. Ges. in Hamburg. 1880—1881. Heft I. p. 44—71.) Hamburg 1881.

Auszug aus Clements R. Markham: Peruvian bark, a popular account of the introduction of *Cinchona* cultivation into British India 1860/80. London 1880. — Verf. schildert unter Beibehaltung des Gedankenganges des Originalwerkes die im Interesse der indischen Regierung unternommenen Arbeiten, welche die Einführung der Chinarindencultur in Ost-Indien zum Zwecke hatten. In einem geschichtlichen Abschnitte finden Royle's vergebliche Bemühungen Erinnerung, die Regierung zur Einführung der Cinchonon zu bewegen, so dass die Holländer zuvorkamen und nach einigen missglückten Versuchen auf Java auch zum Ziele gelangten. 1859 übernahm M. die Aufgabe, die Pflanzen aus Südamerika zu beschaffen und es gelang ihm, unterstützt von etlichen sehr tüchtigen Gehülfen, mit Ueberwindung vieler Gefahren aus den damals bekannten 5 *Cinchona*-Regionen Samen und junge Pflanzen von Kronrinde (*Cinchona officinalis* in 3 Varietäten), rother Chinarinde (*C. succirubra* Pav.), Columbiarinde (*C. pitayensis*, *C. lancifolia* und *C. cordifolia*), grauer Chinarinde (*C. nitida*, *C. micrantha*, *C. peruviana*), endlich von gelber Chinarinde (*C. Calisaya*) nach England zu schaffen. Allein auf dem Transporte durch das rothe Meer litten die ersten beiden Sendungen derart, dass sie in Süd-Indien eingingen. Erst die zu kühlerer Zeit gesendeten Pflanzen gediehen dort und denselben Erfolg hatte man mit den Samen. — Zunächst legte man Pflanzungen in den Nilgiris bei Utacamand in 8642' Seehöhe an, dann bei dem Bungalow Nedivattam, 6000' hoch, und von diesen beiden Punkten wurden die Anlagen durch Regierung und Private nach oben und unten ausgedehnt. Im Jahre 1862 wurden von der ersteren Station aus bereits 1050 Pflanzen nach Sikkim gesendet, woselbst

man nach einigen verfehlten Versuchen eine geeignete Station in Rungbi bei 4410' (i. J. 1863) auffand, die rasch gedieh. Anderseits waren Cinchonapflanzungen im Districte Wainad (W. ghates), dann auf den Mahabaleswarhügeln (höchste W. ghates der Präsidentschaft Bombay), letztere mit Misserfolg, dann in British Birmah bei Thandoungyee und namentlich auf Ceylon angelegt worden; dort ist das Gedeihen ein vorzügliches. (Verf. berichtet auch detaillirter über die Cinchona-Pflanzungen auf Java, wo 1879 bereits 1,678,670 Bäume mit 106,000 Pfund Rinden-Ernte bestanden; dann auf Jamaica, wo 1876 rund 120,000 Bäume gediehen und in Mexiko, von wo genauere Nachrichten fehlen, die Cultur aber nicht von besonderem Erfolge gewesen zu sein scheint.)

Die Cinchonon gedeihen überall gut, wo Baumfarne und Melastomaceen fortkommen, sie verlangen also ein feuchtes, warmes Klima. In Südindien sind bereits bei 5000 Acres mit verschiedenen Arten Cinchonon bepflanzt, von denen 1880 die Regierungsanlagen allein über 390,000 Pfd. Rinden im Werth von 80,208 £ producirten. Fast ebenso bedeutend sind die Pflanzungen im Himalaya, wo 1878 auf über 2200 Acres 344,000 Pfd. Rinden geerntet wurden. In Ceylon waren 1878 bei 5600 Acres im Anbau mit über 7,000,000 Bäumen. Man hat die Erfahrung gemacht, dass in der Cultur Bastarde entstehen und dass die Rinden der cultivirten Cinchonon reicher an Alkaloiden sind, als die in Wäldern erwachsenen wilden Bäume, und z. B. liefern die indischen Sorten die gehaltreichsten und daher best bezahlten Rinden. In Indien ist *C. succirubra* die ertragreichste Art, in Java *C. Calisaya* var. *Ledgeriana*. Nicht alle Arten liefern Chinin, sondern manche als Haupt-Alkaloid Cinchonin, Cinchonidin und Quinidin. Die von den Aerzten an zahlreichen schweren Krankheitsfällen gemachten Erfahrungen bezeugen indessen, dass die beiden letztgenannten Alkaloide ebenso wirksam sind wie Chinin. Die Sikkim-Rinden führen das ebenso wirksame Quinamin (96 % Heilungen in gewöhnlich 3 Tagen).

Die finanziellen Ergebnisse der Chinacultur sind in Indien günstige, selbst sehr gute; allein der Hauptzweck der Einführung war, den ärmeren Klassen ein allgemein zugängliches Fiebermittel zu schaffen, um zu verhindern, dass jährlich bei 2 Millionen Menschen am Fieber dahinstarben, wie es bisher der Fall war.

Frey (Prag).

Crüger, C., Die Cocacultur in Peru. (Mittheilgn. der geogr. Ges. in Hamburg. 1880—1881. Heft I. p. 72—75.)

Markham berichtet in dem im vorstehenden Referate erwähnten Buche ausführlicher über den Anbau der Coca, des Hauptstimulans der peruanischen Indianer. *Erythroxylon Coca* gedeiht hauptsächlich in den warmen Thälern der Osthänge der Anden zwischen 5—6000' in feuchtem, frostfreiem Klima, als 4—6' hoher Strauch und wird mit Sorgfalt cultivirt und dann die Blätter 3—4 mal des Jahres gefeichsert und mit Vorsicht getrocknet und aufbewahrt. Länger als 5 Monate halten sie sich nicht, sie sind dann unschmackhaft und wirkungslos, weshalb sich die Coca — dies der Name der getrockneten Blätter — auch nicht zur Ausfuhr

eignet. Das darin wirksame Alkaloid Cocain steht dem Nikotin nahe, die Blätter stehen als Genussmittel zwischen Wein und Kaffee. Als Heilmittel ist die Wirkung jener des Opiums ähnlich, doch Verdauung-befördernd. — Verf. berichtet auch detaillirt über Art und Wirkung des Coca-Genusses, worüber im Originale selbst nachzulesen ist.

Frey (Prag).

Thaer, A., Die landwirthschaftlichen Unkräuter. 24 Chromolithographien nebst Text. 8. Berlin (Parey) 1881.

M. 5.—

Das Buch enthält 27 fast durchweg gelungene farbige Abbildungen der gemeinsten Acker- und Wiesenunkräuter nebst kurzem Text zu jeder Pflanze. Dieser bezieht sich auf Erklärung der Tafel, Standort und Heimath der Gewächse und besonders auf die Mittel, mit welchen der Landwirth denselben entgegentritt.

Inne (Giessen).

Neue Litteratur.

Methodologie, Terminologie, Systemkunde etc.:

Dollfus, G. F., Essai sur la nomenclature des êtres organisés. 8. 11 pp. Paris 1882. M. 1.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Calza, Giuseppe, Elementi di botanica; con appendice sull'origine degli enti organizzati. Parte I. Botanica generale. 16. 210 pp. Domodossola 1882.

Camerano, L. et Lessona, M., Prime nozioni intorno alla struttura e funzioni delle piante e degli animali, per il 5o anno del ginnasio. Parte II. 8. p. 128—249. Milano (Treves) 1882. L. 1,75.

Traumüller, F. und Krieger, R., Grundriss der Botanik für höhere Lehranstalten. 8. Leipzig (Brockhaus) 1882. M. 1,20.

Storia illustrata del Regno vegetale secondo l'opera del dott. **Aloisius Pokorny**, riveduta e corretta da **Teodoro Carnel**. 3a ediz. aument. con 371 incis. 8. XI e 236 pp. Torino (Löschner) 1882. L. 2,60.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Nave, J., Collector's Handbook of Algae, Diatoms, Desmids, Fungi, Lichens, Mosses etc. 3. edit. 12. 210 pp. London 1882. M. 2,70.

Roumeguère, C., Bouquet de cryptogames rapporté des îles de l'Océan pacifique par M. J. Remy, ancien voyageur du Muséum. (Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 94—96.)

Algen:

Pfützner, Die Bacillariaceen [Diatomaceen]. (Handb. der Bot. von Schenk. Bd. II. 1882.)

Pilze:

Bainier, G., Etude sur les mucorinées. 4. 112 pp. avec 11 pl. Paris 1882.

Berkeley, M. J., Helicocoryne ramosa. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 432. p. 463; with Illustr.)

Bonnet, H. et Roumeguère, C., Les Tuber non comestibles du département de Vaucluse et les arbres Truffiers. (Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 73—77.)

Bresadola, G., Observations mycologiques et espèces nouvelles. (l. c. p. 87—90.)

Doassans, E. et Patouillard, N., Les champignons figurés et desséchés. Fasc. 45—50. Paris 1882.

- Giard, A.**, Découvertes récentes sur les champignons du groupe des Entomophthorées. (Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 80—82.)
- Karsten, P. A.**, *Hyponectria Queletii* n. sp. (Hedwigia. 1882. No. 3. p. 34—35.)
- Patonillard, N.**, Sur la présence de cristaux d'oxalate de chaux dans l'hyménium des Basidiomycètes. (Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 87.)
- Roumeguère, C.**, Figures peintes de champignons, suites à l'iconographie de Bulliard par M. Lucand. (l. c. p. 90—94.)
- Spegazzini, Carolus**, Fungi nonnulli Gallici ex herbario universitatis Bonae-rensensis. (l. c. p. 77—80.)

Gährung :

- Bignone, Felice**, I fermenti. 8. 30 pp. Genova 1881. L. 2,50.

Flechten :

- Müller, J.**, L'Organisation des Coenogonium et la théorie des lichens. (Archives des sc. phys. et nat. de Genève. Tome VI. p. 370; Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 85—87.)

Muscineen :

- Göbel**, Die Muscineen. (Handb. der Bot. von Schenk. Bd. II. 1882.)

Gefäßkryptogamen :

- Pfister, J.**, Die Farrenkräuter in Naturselbstdruck, nach dem vereinfachten Verfahren. Thl. I. Die Farrenkräuter des österr.-ungarischen Küstenlandes. Lfg. 1 u. 2. 4. Prag (Neugebauer) 1882. à M. 1,30.

Physikalische und chemische Physiologie :

- Amthor, Karl**, Reifestudien an Trauben. (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. VI. 1882. Heft 3.)
- Corry, Thomas H.**, On the Movements of Fluids in Plants. (Proceed. of the Belfast Nat. Hist. and Philos. Soc. for 1880—81. [Belfast 1882.] p. 29—98.)
- Frank, A. B.**, Das Hypochlorin und seine Entstehungsbedingungen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIII. Sitzg. vom 24. Febr. 1882.) 8. 6 pp. Berlin 1882.
- Haberlandt, G.**, Physiologische Aufgaben der Gewebe. (Handb. der Bot. von Schenk. Bd. II. 1882.)
- Reinke, J.**, Ein Beitrag zur Kenntniss leicht oxydirbarer Verbindungen des Pflanzenkörpers. (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. VI. 1882. Heft 3.)
- Schulze, E. und Barbieri, J.**, Ueber das Vorkommen von Allantoin und Asparagin in jungen Baumblättern. (Journ. f. prakt. Chem. Neue F. Bd. XXV. 1882. Heft 4.)
- Skalweit**, Einwirkung von Aether und Alkohol auf Tabak, sowie die Destillation der dadurch gewonnenen Extracte. (Archiv der Pharm. 1882. Jan. Febr.)

Biologie :

- Karsten, H.**, Fruchtbastardirung. Plinianische Reminiscenzen. (Die Natur. Neue F. VIII. 1882. No. 16.)
- Müller, Herm.**, Die Blumenthätigkeit der Bienen. [Schluss.] (Entomol. Nachrichten. VIII. 1882. Heft 6.)
- Schimper, A. F. W.**, Notizen über insectenfressende Pflanzen. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 14. p. 225—234; No. 15. p. 241—248. Mit 1 Tfl.)

Systematik und Pflanzengeographie :

- Borbás, Vince**, Néhány új növényalak. [Einige neue Pflanzenformen, besonders aus der Flora Croatica.] (Akad. Ertesítő. 1882. p. 9—10.)
- Bräncker, Th.**, 292 deutsche, vorzugsweise rheinische Rubus-Arten und Formen. 8. Berlin (Stubenrauch) 1882.
- Duft, C.**, Beiträge zur Flora von Thüringen. I. Die Rosen in der Umgebung von Rudolstadt. (Irmischia. II. 1882. No. 5/6. p. 29—32.)
- Haussknecht**, Ueber einige neue und kritische Pflanzen der Thüringischen Flora. (l. c. p. 32.)

Huth, Ernst, Flora von Frankfurt a. Oder und Umgegend. Zum Gebrauch in Schulen und Excursionen bearbeitet. 8. XVI und 174 pp. mit 74 in den Text gedruckten Abbildgn. und 1 Orientirungskarte. Frankfurt a. Oder (B. Waldmann) 1882.

Payot, Venance, Florule du Mont-Blanc etc. Partie II: Plantes cryptogames vasculaires et cellulaires. 8. 22 pp. Genève (Trembley) 1881.

Pin, C., Flore élémentaire, comprenant des notions de botanique, la classification et la description sommaire des familles et des genres de plantes qui croissent naturellement en France. 4e édit. 32. 220 pp. avec fig. Paris (André-Guédon) 1882. 1 fr.

Ruiz Casaviella, Juan, Catálogo metódico de las plantas observadas como espontáneas en Navarra. (Sep.-Abdr. aus Anales Soc. españ. de hist. nat. T. IX.) 8. 101 pp. Madrid 1880.

Willkomm, M., Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. 4. Fol. Stuttgart (Schweizerbart) 1882. M. 12.

New Garden Plants: *Zamia montana*, *Zamia obliqua*, *Anthericum* (*Phalangium*) *graptophyllum* Baker n. sp., *Dendrobium* *Lubbersianum* n. sp., *Epidendrum* *Cooperianum* (Bat.) *caloglossum*. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 432. p. 460.)

Paläontologie:

Murphy, Jos. John, On the Problem of geological Climates. (Proceed. of the Belfast Nat. Hist. and Philos. Soc. for 1880—81. [Belfast 1882.] p. 19—28.)

Teratologie:

Malformed Coelogyne. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 492. p. 466.)

Pflanzenkrankheiten:

André, E., Les parasites et les maladies de la Vigne. 8. Avec gravures. Beaune 1881.

Arbie, Sur l'emploi du bitume de Judée pour combattre les maladies de la vigne. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 7.)

Comes, O., L'Aubernage et le mal nero des Italiens. (Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 107—117.)

Gegenkolb, H., Ueber die Einwirkung der Kälte auf die Gewächse, speciell die Obstbäume, und unsere Gegenmittel. Vortrag. 8. Dresden (Schönfeld) 1882. M. —, 40.

Dränert, Fr. M., Eine Zuckerrohrkrankheit. (Humboldt. I. 1882. Heft 3.)

Lafitte, P. de, Sur l'emploi du bitume de Judée pour combattre les maladies de la vigne. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 9.)

Magnani, Emilio, Relazione sugli insetti più nocivi alle produzioni dell'agro lodigiano, e sui mezzi atti a conseguirne la distruzione. 8. 134 pp. Lodi (non in commercio) 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bergonzini, C., Nuovi studii sperimentali sopra la presenza dei bacteri nei terreni vegetali. (Dallo Spallanzani. Ser. II. Anno X. Fasc. 11.) 8. 6 pp. Modena 1882.

Ceci, Ueber die in den malarischen und gewöhnlichen Erdbodenarten enthaltenen Keime und niederen Organismen. (Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmacol. Bd. XV. 1882. Heft 3.)

Cervello, Ueber den wirksamen Bestandtheil der *Adonis vernalis* L. (I. c.)

Davy, Poisoning with Belladonna. (The Lancet. 1882. No. 3053.)

Doury, Gabriel, De l'emploi des balsamiques et en particulier du poivre cubèbe dans le traitement de la diphthérie. 8. 60 pp. Paris 1882.

Durand, Louis, Etude sur le Zingiber officinale et sur les rhizomes de gingembre employés en médecine. 4. 57 pp. Mayenne; Paris (Derenne) 1882.

Holmes, False Belladonna Root. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 611.)

Juhász, Ludw., Atropin-Vergiftung geheilt durch Pilokarpin. (Klinische Monatsbl. f. Augenheilkunde. XX. 1882. März.)

- Kennedy**, *Oleum Betulae lentae*. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 609.)
- Longhi, Giovanni e Carpi, Amilecare**, Lo studio della pellagra e la cura preventiva e terapeutica a domicilio. (Atti Accad. Fizio-medico-statist. Milano. XXXVII. 1881.)
- Marchand, Léon**, Ouverture du cours de Cryptogamie à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris. — Les Virus-Vaccins. (Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 82—85.)
- Meyer**, *Veratrum album L. und Veratrum nigrum L.* (Archiv der Pharm. 1882. Jan. Febr.)
- Pasteur, L.**, Die Milzbrandversuchs-Impfungen. (Revue f. Thierheilkunde u. Thierzucht. Bd. V. 1882. No. 3.)
- Toussaint, Armiaux et Baillet**, Sur la vaccination charbonneuse. (Mém. Acad. des sc., inscr. et belles-lett. de Toulouse. Sér. 8. Tome III. 1881. Sem. 1.)
- Wernich, A.**, Desinfectionslehre. 2. Aufl. 8. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1882. M. 6.
- Wolff**, Zur Kenntniss der Infectionskrankheiten. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 10.)

Technische und Handelsbotanik:

- Bisschop Grevelink, A. H.**, De bruikbare Planten van Nederlandsch-Indie. Lfg. 1. 8. 80 pp. Amsterdam 1882. compl. M. 16.
- Bowman, F. H.**, The Structure of the Cotton Fibre in its Relation to Technical Applications. 2. edit. 8. 210 pp. Manchester 1882. M. 10,50.
- Engel, A.**, Ungarns Holzindustrie und Holzhandel. 8. 136 pp. mit 9 Tab. u. 1 Karte. Wien 1882. M. 4.
- Ware, L. S.**, Study of various Sources of Sugar: Sugar Cane, Sorghums, Sugar Beet, Maple, Watermelons etc. 8. Philadelphia 1882. M. 2,80.

Oekonomische Botanik:

- Delfau**, Considérations sur le plâtrage des vins: réactions chimiques, effets physiologiques, utilité. 8. 35 pp. Perpignan 1882. 75 cent.
- Léger, A.**, La culture de la vigne en Algérie. 8. 10 pp. Lyon 1882.
- Moore, T. W.**, Treatise and Handbook of Orange Culture in Florida. 2. edit. 12. 184 pp. New York 1882.
- Staffa, Scipione**, Della viticoltura e della vinificazione nelle Puglie. (Atti dell'Accad. Pontaniana. Napoli. Vol. XIV. 1881.)
- Hints and Suggestions for Raising Cinchona Plants from Seed and Establishing Cinchona Plantations. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 611.)
- The Orange Trade in the Azores. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 432. p. 477.) [Der Anbau und die Ausfuhr von Orangen nach England hatte 1880 um fast die Hälfte abgenommen und betrug nur noch den Werth von 42,312 Pfund St. Dagegen hat man mit dem Kaffeebaum und dem Theestrauch Versuche angestellt, die dem feuchten Klima zum Trotz ein Gelingen erwarten lassen.]
- The Production of Peppermint Oil. (New Remedies. Vol. XI. 1882. No. 4. p. 98—100.)

Gärtnerische Botanik:

- Burbidge, F. W.**, New Daffodils. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 432. p. 472.)
- Warner, R.**, Select Orchidaceous Plants. With Notes on Culture by B. S. Williams. Ser. III. Pt. 4—6. Fol. with 9 col. pl. London 1881.

Varia:

- Joly**, Etudes nouvelles sur les matières organiques et organisées contenues dans les eaux thermales sulphurées pyrénéennes notamment sur les sulfuraires. (Mém. Acad. des sc., inscr. et belles-lett. de Toulouse. Sér. VIII. Tome III. 1881. Sem. 1.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vorläufige Mittheilung über Genese, Morphologie und Eigenschaften sogenannter pathogener Bacterien.

Von

Dr. med. **Th. Haberkorn**.*)

Berücksichtigt man ihre in den Grundzügen übereinstimmende Entwicklung, so kann die betreffende, bisher chaotische Terminologie sehr vereinfacht werden. Wie aus dem Folgenden hervorgehen wird, halte ich für statthaft, unter dem Ausdrucke „Bacterie“ sowohl eigentliche Stäbchen, wie Spirillen, bandartige Formen, Mikro- und Megakokken, das vorläufig von mir als Bacteriophytom bezeichnete Gebilde und einiges Andere zusammenzufassen.

Die Züchtung (wahrscheinlich aller) „pathogener“ Bacterien bietet keine Schwierigkeit, wenn man der Cautelen stets und peinlich sich bewusst ist. Wird die Saat auch dem Blute entnommen, beim Auftragen aber, Ueberführen in die Nährflüssigkeit und Herstellen von Präparaten an wirkliche (nicht bloß imaginäre) Sterilisirung, an Desinfection aller dabei in Anwendung kommenden Gegenstände, der Luft etc. nicht fortwährend gedacht: so können die Ergebnisse streng wissenschaftlichen Anforderungen nicht genügen, obgleich der Organismus in späteren Stadien der Krankheit von den betreffenden Bacterien ganz durchsetzt wird. Die Desinfection der Luft durch Chemikalien beim Herstellen der Bacterienpräparate darf indessen nicht zu stark sein; es erfolgt in diesem Falle eine zu spärliche oder gar keine Entwicklung der Saat zwischen Objectträger und Deckgläschen. Sonst gedeihen, leben und vermehren sie sich in dieser von der Aussenwelt durch entsprechende Mittel (Canadabalsam etc.) abgesperrten Kammer selbst 6—8 Monate hindurch und mehr und können daher bequem beobachtet werden. Natürlich muss man hierbei an Einschluss von genügender Menge Nährstoff und reiner Luft denken. — Wesentlich erleichtert die Gewinnung von Reinculturen und beweiskräftiger Präparate die Berücksichtigung folgender Daten: dass verschiedene Organismen einander verdrängen können; dass die in grösserer Menge vorhandene Saat auch leichter in frischer Nährflüssigkeit sich entwickelt; dass verschiedene Reaction derselben und verschiedene Temperaturen der Entwicklung der einzelnen Bacterien- und Pilzarten ungleich günstig sind; dass diese in verschiedenen Schichten grösserer Mengen Nährflüssigkeit sich befinden oder vorwiegen; dass eine resp. verschiedenen Schichten entnommene, minime Menge Saat in frischer Nährflüssigkeit auch verschiedene Culturen geben kann, und dass in der Combination der Verdrängungsmethode (einer Art durch eine andere) mit zahlreichen Fractionirungen man die meiste Garantie hat, eine reine Zucht zu erzielen. — Untersucht habe ich — ausser der Bacterie des sich zersetzenden Harns, der Fäulniss, diphtherischer Wunden — die im

*) Anmerk. d. Red.: Indem wir die nachfolgenden Zeilen zum Abdruck bringen, erwähnen wir ausdrücklich, dass die Verantwortlichkeit für die hier ausgesprochenen Ansichten selbstverständlich der Herr Verfasser allein trägt. — B.

Sumpffieber, den Typhen, den acuten Hautausschlägen vorkommenden Bakterien. In den Kreis der Untersuchung habe ich auch gezogen die in der Lungentuberculose auftretenden Bakterien; die im acuten Gelenkrheumatismus und Keuchhusten (Sprosspilze!) und die in unreinen Präparaten häufig erscheinenden, den Bakterien morphologisch nahe stehenden, niederen Pilze. Einer besonders eingehenden und anhaltenden Prüfung habe ich die Bakterien des Wechselfiebers, der Typhen, der Pocken unterzogen. (Beobachtet habe ich bei 1000–2000 lin. Vergrößerung.) Die von mir gezüchteten Bakterien des Abdominal- und Rückfalltyphus (des eigentlichen; im biliösen Typhoid kommt eine besondere Art vor) habe ich mit Erfolg Kätzchen mit der Milch- nahrung eingeführt. Es ist mir zuerst gelungen, die speciell im Flecktyphus vorkommende Bacterie zu cultiviren und im vorigen Frühjahr nebst anderen „pathogenen“ Arten in hiesigen medicinischen Gesellschaften an zahlreichen Präparaten zu demonstrieren. — Alle diese Bakterien entwickeln sich verschieden leicht und rasch in eiweisshaltigen Flüssigkeiten, in Bouillon aus Fisch, aus Fleisch. Letzteres kann vom Rinde, Kalbe, Vogel stammen. Die aus Eiweiss hergestellte Nährflüssigkeit darf nicht zu dick sein, doch vertragen die verschiedenen Bacterienarten einen verschiedenen Consistenzgrad. Ebenso ist auch der grössere oder geringere Gehalt an Nährstoffen für die verschiedenen Arten ungleich. So gedeiht noch die „Pockenbacterie“ (*sit venia verbo*) in einer Rinderbouillon (5 Pfund aus 2 Pfund frischen, recht guten Fleisches mit 9 Pfund Wasser nach 3–4 stündigem Kochen gewonnen), die, in einer Glasröhre eingeschmolzen, im Verlaufe von einer halben Stunde einer Temperatur von 180° C. ausgesetzt und, stark gebräunt, deutlich brenzlich schmeckt; während die *Recurrensbacterie* (gewöhnlich *Spirille* genannt) nur schwach, und die des Abdominaltyphus fast gar nicht in derselben gedeiht. — Niedere Temperaturen hindern die Entwicklung dieser Bakterien nicht, verlangsamen sie nur. Eine Aussaat von „Abdominal-“ oder *Recurrensbakterien* (letztere selbst dem Zungenbelege eines Patienten am 3. Tage der Apyrexie entnommen), mehrere Tage einer Temperatur von — 10 bis — 15° C. ausgesetzt, vermehrte sich sehr gut.

Die so dürftigen Kenntnisse über die Bakterien erklären sich am ungewungensten durch die Mangelhaftigkeit der bisherigen Culturen. Dabei trübten häufig von vornherein die Beobachtung vorgefasste Meinungen über Einfachheit der Entwicklung, Form und Beschaffenheit. Richtiger, d. h. der Wissenschaft förderlicher ist, meiner Ansicht nach, beim Forschen noch Lücken im constatirten Entwicklungsgange vor auszusetzen, als voreilig den genetischen *Cyclus* abzuschliessen. Vielfache äussere Analogien bei äusserst geringer Kenntniss der niederen Organismen haben gleichfalls sehr dazu beigetragen, über die Stellung und Bedeutung der Bakterien in der organisirten Welt irrige Meinungen zu verbreiten und zur Herrschaft zu bringen. Schlimm, das Verschiedenartigste zusammenzuwerfen, wie es in Bezug auf die Bakterien so oft geschehen ist. Dabei scheint die Möglichkeit, dass auch diese Wesen Endophyten haben können, fast ganz ausser Acht gelassen worden zu sein. Involvirt aber auch der Grundsatz weniger Uebelstände, unähnliche Formen so lange für genetisch verschieden zu halten (mithin

Formgattungen zu bilden), bis zwingende Gründe ihre Zusammengehörigkeit darthun, so bleibt es eben ein Nothbehelf der Systematik, bis mehr Kenntniss, ein tieferer Einblick in den Entwicklungsgang derartige Bedenken beseitigen und damit die Eintheilung in natürliche Gattungen und Arten gestatten.

Diese vorläufige Mittheilung in einer Zeitschrift, die bereits vor 2 Jahren über eine gleichfalls die Bakterienfrage behandelnde Arbeit von mir referirte, hätte ihren Zweck erreicht, wenn sie Spezialisten und sich damit befassende Mikroskopiker veranlassen sollte, die hier angeführten Daten, obgleich sie neu, unbequem — weil manchen herrschenden Ansichten widersprechend — und von keiner anerkannten Koryphäe stammend, dennoch einer Prüfung, einer gerechten Kritik zu unterziehen. — Dass ich mit dem Mikroskope umzugehen verstehe, geht wohl daraus hervor, dass eine mikroskopische Arbeit von mir vor längerer Zeit den höchsten Preis erhalten hat.

Man prüfe unbefangen und lange genug (Wochen hindurch), ob folgende Behauptungen richtig seien, dass „pathogene“ (vielleicht alle?) Bakterien in den allgemeinen Umrissen einen gleichen Entwicklungsgang haben, der sehr verschiedene zusammengehörige Formen (Pleomorphie) und einen complicirten Generationswechsel darbietet. Auch etwas an einen geschlechtlichen Vorgang (Copulation?) Erinnerndes lässt sich deutlich wahrnehmen. Sie stellen jedoch eine in sich streng abgeschlossene Gruppe dar.

Der Ausgangsort und, wenn man sich so ausdrücken darf, die Einigungsstelle fast aller jener Formen ist ein Gebilde, das ich vorläufig „Bacteriophytom“ (vegetativen Körper der Bakterien) nennen möchte. Es findet sich in allen älteren Culturen und muss seiner Grösse wegen gesehen werden. Unbegreiflich, dass es bisher trotzdem nicht erwähnt, ihm die hervorragende Bedeutung nicht zuerkannt worden. Häufig lag es wohl daran, dass die Beobachtung nicht lange genug fortgesetzt wurde. Meist mag das „Bacteriophytom“ für eine Colonie von Bakterien gehalten worden sein. Es erscheint zunächst in Form (nach der Art) mehr oder weniger grosser, compacter, ovaler oder eiförmiger Körper mit körniger Oberfläche, das Licht (je nach der Art) bläulich, gelb, bräunlich, röthlich und verschieden intensiv brechend. Es lockert sich später dieser Körper, dessen Oberfläche dann zunächst gekräuselt erscheint, reichlich Körner ausscheidet, die allmählich an Grösse zunehmen und als kleinere oder grössere Conglomerate von zuweilen recht regelmässig ovaler Form vom Mutterboden von Zeit zu Zeit sich ablösen. — Diese verschieden gefärbten Körnerhaufen wachsen im isolirten Zustande fort, gerathen allmählich in eine recht lebhaft rotirende und zuckende Bewegung, als deren Urheber aus den Körnern schlüpfende, kurze, bandförmige und zweigliedrige Stäbchen sich erweisen, die nach längerem Ringen frei werden und Reste des die Körner einhüllenden Schleims, als Anhängsel, behalten (gewöhnlich Geissel genannt). Sie zeigen schnell vibrirende, flimmernde — nach der Art — verschiedene Bewegungen und wachsen dabei noch etwas mehr aus. Die zweigliedrigen Stäbchen differenziren sich noch mehr, indem jedes Glied an den Enden kugelförmige Verdickungen erhält. Das schliesslich selbst durchsichtig gewordene Mittelstück erscheint

dennoch steif. Ob sie endlich in „Dauersporen“ sich umwandeln können, ist mir unbewusst. — Das „Bacteriophytom“ nimmt unterdessen immer mehr, namentlich an Längsumfang, zu. Das Verhältniss von Länge zur Breite bei diesem Wachsen ist bei den verschiedenen Bakterienarten verschieden. Gleichzeitig differenzirt auch das Innere des Bacteriophytoms sich immer mehr, zunächst in der Form eines Querbandes, das darauf (vielleicht durch Zerklüftung der Länge nach) als ein dichtes und immer breiter werdendes, klare Flüssigkeit führendes Röhrensystem erscheint und später einzelne, verschieden consistente und verschieden gekrümmte Fortsätze an die Oberfläche sendet. Mittlerweile sind aus dem Bacteriophytom in verschiedenen Schüben (die z. Th. mit den Exacerbationen der Infectionskrankheiten zeitlich zusammenzufallen scheinen) Stäbchen von verschiedener Zartheit, Länge, Form und Dauer — je nach dem Alter der Zucht und der Bakterienart — (manche derselben erscheinen bandartig und erreichen z. B. bei der Pocke eine sehr ansehnliche Länge), massenhaft hervorgewachsen, die sich bald vom Mutterboden lösen (der durch sie zeitweilig, stellweise, wie gestrichelt erscheint), und nach einem kurzdauernden beweglichen Zustande durch Quertheilung in immer kleinere paarige Stäbchen zerfallen, aus denen schliesslich „Dauersporen“ hervorgehen. Solche kommen unzweifelhaft jeder Art zu. Sie zeichnen sich durch beträchtlichere Grösse, dunklere Färbung, stärkeres Lichtbrechungsvermögen und starke, doppelte Contour aus (vor den Mikrokokken). Auch sie scheinen zur Bewegung, die im ganzen langsamer erfolgt, Pseudopodien aussenden zu können. Sie treten erst in späteren Stadien der Culturen auf. Ein Auswachsen dieser Dauersporen („Megakokken“) zu Fäden habe ich nie direct beobachtet. Ob aus diesen Kugeln unmittelbar Bacteriophytome hervorgehen, oder wie sie sich zur Bakterienvermehrung verhalten, weiss ich noch nicht. — Nur den Stäbchen alter Bacteriophytome scheinen besondere Rollen zugewiesen zu sein. Unter den späteren Stäbchengenerationen sind solche, die an den Enden zugespitzt erscheinen, mehr zu einem Ende hin eine Einschnürung ihrer sonst homogenen Körpersubstanz zeigen, und einen deutlichen Längskanal haben, aus dem der Inhalt (spontan) theilweise entleert werden kann. Diese Stäbchen, wie einige frühere, besitzen die Fähigkeit, mit einem Ende sich anzusaugen, um mit dem anderen kreisende Bewegungen auszuführen. Die nächst älteren Stäbchen lassen einen unregelmässig vertheilten körnigen Inhalt erkennen. — Die von mir als letzte beobachtete Stäbchengeneration bietet Etwas, das wohl einer geschlechtlichen Vermehrung nahe steht. Sie sind dicker, stärker blau gefärbt, haben einen deutlichen Längskanal, der zunächst einer Wand näher liegt. Auf dem Querdurchschnitte stellen sie ein Ellipsoid dar, dessen schmäleres Ende gerade abgestumpft ist und an dem der genannte Kanal sich befindet. Während sie noch mit dem Mutterboden zusammenhängen, entstehen im Inhalte Einschnürungen, zunächst ohne Betheiligung des Kanals, und nachdem sie sich mit einem anhängenden Körnerhaufen, nebst einzelnen dunkelblaugefärbten, doppelcontourirten, recht grossen Blasen vom Phytom gelöst, zerfällt das Stäbchen in mehrere Theile, die an Dimensionen zunehmen und zuletzt kurze

Cylinder mit in der Mitte liegendem Kanal darstellen. Aus dem Körneranhang (nicht zu verwechseln mit den früher erwähnten Körnerconglomeraten!) sind unterdessen feinere, granulierte Stäbchen hervorgegangen, von denen ein kürzeres und dünneres sich quer an das eine Ende des dunkler blauen Stäbchens anlegt. Hier (an diesem Ende) entrollt sich bald darauf aus einer der eben angeführten, stark lichtbrechenden, blauen Blasen (die mit den Körnern den genannten Stäbchen adhärirt), — deren Mitte aber nicht ganz durchsichtig erscheint —, während die Blase verschwindet, ein breites, zartes, fein granulirtes, wenig gefärbtes Stäbchen mit jedoch deutlichem Längskanal. (Dieser Vorgang ist ununterbrochen, bis zur Beendigung der Evolution, an der „Sumpfbacterie“ studirt worden. Aehnliches habe ich auch an den Bakterien der Pocke und des Abdominaltyphus beobachtet.) Dieses Stäbchen legt sich, nachdem es sich unter lebhaften, flimmernden Bewegungen losgedreht, dicht an das früher stärkste dieser Gruppe, und verschmilzt, gleichfalls in mehrere Theile differenzirt, ganz mit demselben. Aus dieser Vereinigung gehen recht grosse, elliptische Körper hervor, mit einem dichtkörnigen Inhalte von rothbrauner u. a. Farbe. Sie scheinen „Samenkapseln“ darzustellen, die ihre Körner durch Zerreißen der Kapseln ausstreuen. Auf diesem Wege scheinen in jungen Culturen die in Längsreihen angeordneten und in reichlicher Schleimmasse eingebetteten feinen Körnchen zu entstehen, die in ganz kurzen Stäbchen mit etwas verdickten Enden auswachsen, mit einer Schleimhülle umgeben sind, und bei Seitenlage deutlich zeigen, dass diese Enden durch ein dünneres, gekrümmtes Mittelstück verbunden sind. Diese kleinsten Stäbchen werden bald darauf frei und beweglich. Ob die kleinsten Kügelchen, die um dieselbe Zeit erscheinen und bei ihrer Bewegung Pseudopodien aussenden, von ihnen abstammen, lasse ich dahingestellt. Ins Bereich der Bakterien gehören sie unzweifelhaft, da sie stets, selbst in den reinsten Culturen, vorhanden und die der entsprechenden Art charakteristischen Bewegungen haben. Was aus ihnen später wird, ist mir noch unbekannt; ein Auswachsen zu längeren Stäbchen habe ich nicht wahrgenommen.

Von den endlichen Schicksalen des Bacteriophytoms kann ich jetzt hervorheben, dass es immer nackter sein stark auch der Breite nach gewachsenes Röhrensystem hervortreten lässt, nachdem die Ausscheidung von Körnern an der Oberfläche immer spärlicher geworden, die stetig — entsprechend den aufeinanderfolgenden Generationen — an Grösse zugenommen. Zuletzt treten an der Oberfläche Gallertplatten auf von mehr oder weniger eckig-rundlicher Form, verschieden breit und gross (je nach der Bacterienart) mit spärlichen Körnern und zuweilen eine hellere, ovale Stelle (ähnlich einem Zellkern) enthaltend. Manchmal gehen solche Gallertplatten deutlich aus Fortsätzen des Röhrensystems hervor, indem sie nach Erreichung einer ansehnlicheren Grösse wie ein gespaltenen Trichter sich entfalten. Solche Fortsätze scheinen zuweilen Tochterphytome entstehen zu lassen. Das Röhrensystem zerfällt zuletzt durch Quertheilung selbst; endlich scheint das Gerippe des Bacteriophytoms ganz in Gallerte sich aufzulösen. — Ob die von den Bakterien (je nach der Art) verschieden reichlich gebildete Gallerte, wie ein Ferment, den Boden zur leichteren Ver-

mehrung derselben vorbereite, oder mehr direct diesem Zwecke diene, kann ich gegenwärtig nicht sagen; doch ist sie wohl kaum ein blosser Ausscheidungsstoff.

Die von der „*Recurransbacterie*“ sehr reichlich gelieferte Gallerte gibt wahrscheinlich dem vegetativen Körper (Phytom) die schmutzig grauliche Nüance. Wie alle von mir beobachteten Bakterien gefärbt sind, so zeigen speciell die Bacteriophytome, — neben verschieden intensivem Preussischblau —, Ockergelb (Malaria), schmutziges Gelbbraun (*Recurrans*), schönes Rothbraun (terre de Sienne — Flecktyphus), Braunroth (Scharlach), schönes an Kraplack erinnerndes Roth (Abdominaltyphus), Gelbbraun (biliöses Typhoid) etc. Wir finden also genau in den resp. Krankheiten dieselben Farben, die in den begleitenden Exanthemen und Zungenbelegen auf Austritt von Blut und Beimischung von Galle geschoben wurden. — In älteren Culturen ist es eine ganz gewöhnliche Erscheinung, dass man verschieden grosse, farbige Flecke sieht, die meist sehr dunkel, fast schwarz erscheinen, zuweilen aber deutlich getrennt neben Blau Gelb oder Roth u. s. w. zeigen, ganz entsprechend der Bacterienart. (Dies scheint dafür zu sprechen, dass die Bakterien wenigstens zwei verschieden gefärbte Stoffe enthalten.) Die Farbenproduction tritt manchmal massenhaft auf, und besteht wohl vorwiegend aus Ausscheidungsstoffen der Bakterien. Man findet sie auch leicht im Blute Infectionskranker. Viel Farbstoff wird gebildet unter Umständen, die dem Gedeihen der Bakterien ungünstig sind. Die Pigmentschollen der Malaria enthalten höchst wahrscheinlich sehr viel von den genannten Stoffen, z. Th. in verschrumpften Zellen angehäuft. Die Bakterien haben nämlich eine Vorliebe für Zellen überhaupt, für die Mundschleimhaut etc., für die Schleim-, die weissen Blut- und Lymphkörperchen insbesondere, obgleich sie zu ihrer Entwicklung ruhigere Orte (Milz, Leber etc.) vorziehen.

Wie die genannten (Morphen) Formenreihen auslaufen; in welchen Beziehungen sie zu einander stehen, und welche Bedeutung für die Existenz und Vermehrung der Bacterienart sie haben, muss noch erforscht werden. Jede neue Entwicklungsphase wird von einer verschiedenen langen Ruhepause gefolgt; jede neue Form (gleichviel ob unmittelbar aus Körnerhaufen, oder aus Zerfall durch Quertheilung hervorgegangen) wächst unter meist lebhaften Bewegungen (innerhalb sehr enger Grenzen) noch etwas an Länge und Dicke. Darauf folgt eine Ruhezeit und dann wieder meist lebhafte Bewegung. Die Vermehrung kann, unter günstigen Bedingungen, viele Monate fortgehen.

Fasse ich vorläufig noch das Ergebniss meiner Beobachtungen kurz zusammen, so hätte ich etwa folgende Hauptsätze:

1. Die seiner Zeit so berechtigten 4 Tribus Cohn's — Sphaero-, Mikro-, Desmo- und Spirobacteria — sind genetisch nicht mehr haltbar, da alle diese Formen einer Gattung mit verschiedenen Arten angehören.

2. Die Entwicklungsgeschichte der im Sumpftieber (Malaria; Miasma), den Typhen, den acuten Ausschlägen (Contagium) vorhandenen Bakterien ist in den Grundzügen gleich und schliesst in sich Pleomorphie und einen bestimmten (festen) Generationswechsel.

3. In jeder dieser Krankheiten kommt eine besondere Bacterienart constant vor; das biliöse Thyphoid hat seine besondere Bacterie.

4. Die verschiedenen Bacterienarten unterscheiden sich durch ihre Existenzbedingungen, ihre Grösse, Farbe, ihren Habitus, ihre Bewegungen, ihren Stoffwechsel.

St. Petersburg, den $\frac{16}{28}$. Februar 1882.

Gelehrte Gesellschaften.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Botanische Section.

In der Sitzung vom 19. Januar 1882 hielt Herr Apotheker **Werner** einen Vortrag über die Geschichte der Eschen-Manna, welche gegenwärtig nicht mehr in Calabrien, sondern ausschliesslich in Sicilien, insbesondere in der Umgegend von Palermo gewonnen wird. Er legte ein schönes Stammstück von *Fraxinus Ornus* vor, dessen Rinde eine Anzahl paralleler Einschnitte in Form eines V in 4—5 cm Abstand zeigt. Die Manna bildet eine 2 cm vorspringende Leiste in der die Scheitelwinkel verbindenden Linie. Das Stück, Mitte September in St. Maria di Gesu geschnitten, machte Vortragender dem pflanzenphysiologischen Institut zum Geschenk.

Professor **Cohn** legte vor zwei Abhandlungen von Kanitz in Klausenburg: *Haynaldia* und *Plantae Romaniae hucusque cognitae*. In der Flora von Rumänien, welche 2074 Arten Phanerogamen und 377 Kryptogamen aufzählt, sind auch die von Sintenis in der Dobrudscha gesammelten, von R. von Uechtritz bestimmten Pflanzen aufgenommen.

Hierauf stellte Professor **Cohn** den Antrag, dass von Seiten der Section eine Commission erwählt werde, um die Pflanzenreste schlesischer Torfmoore zu untersuchen und insbesondere auszumitteln, ob in der Vegetation unserer Torfmoore ähnliche Veränderungen stattgefunden haben, wie sie im Norden Europas in neuester Zeit constatirt worden sind.

Dr. **Eidam** theilt unter Vorlage von Zeichnungen und Präparaten seine Untersuchungen mit über „Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten“.

Auf der Oberfläche von verschimmeltem Malzextract hatte sich in Form weisser Ueberzüge ein Pilz angesiedelt, welcher für die Ascomyceten in Bezug auf Anlage der Sporenschläuche einen ganz neuen Typus darstellt. Auf dem reich gegliederten Mycel dieses Pilzes, der auch in Nährlösung auf dem Objectträger cultivirt und daselbst von Spore zu Spore herangezogen werden konnte, entstehen unmittelbar an den Scheidewänden, auf beiden Seiten derselben, zwei Ausstülpungen, vollkommen morphologisch gleichartig, welche als Hyphen auswachsen, aber bereits im jüngsten Zustand spiralig aufs engste sich umeinandererschlingen. Die Spirale besitzt mit Abschluss ihrer Verlängerung ein oder mehrere Umläufe. Die Spitzen der beiden Hyphen berühren sich nun, zunächst an eng begrenzter Stelle, worauf daselbst die trennenden Wände aufgelöst werden und der beiderseitige Zellinhalt unmittelbar sich vereinigt. Die anfangs kleine Verschmelzungsstelle vergrössert sich, sie schwillt alsbald zur Kugel auf, der vom Mycel aus reichliches Plasma zugeführt wird. Darauf grenzt sich die Kugel durch Wände von dem übrigen Theil der Spiralhyphen ab; letztere übernehmen die Rolle von Trägerzellen, während die Kugel zum Ascus wird, in dem sich acht farblose, schwach ovale, doppelhäutige Sporen entwickeln.

Wir haben hier ein erstes Beispiel für das Vorkommen der Copulation auch bei den Ascomyceten, einer Copulation, die der von Brefeld und van Tieghem für *Piptocephalis* und *Syncephalis* angegebenen Zygosporienbildung ähnlich ist.

Nach Ausschluss von *Saccharomyces* dürfte der beschriebene Pilz wohl der denkbar einfachste unter den Ascomyceten sein; bei ihm ist der ganze Fruchtkörper auf einen einzigen nackten Ascus reducirt und letzterer steht mit seinen spiralig gedrehten Trägern entweder ganz isolirt oder es entwickeln sich bis vier Asci mit Trägerzellen auf gleicher Höhe rings um den Mycelfaden.

Der Pilz repräsentirt eine neue Gattung, welche unter die Gymnoasceen einzureihen ist und den Namen *Eremascus* führen mag.

Vortragender beschreibt als *Gymnoascus setosus* eine neue Art mit farblosen spindelförmigen Sporen, welche in Menge auf einem alten Wespenneste aufgetreten war. Die Anlage der Knäuel und deren Ausbildung erfolgt ähnlich wie bei *Gymnoascus Reessii*; als Schutzhülle dient dem Knäuel nur ein einziger Mycelast, welcher sich ringförmig über dasselbe legt, sehr bald verdickt und tief schwarzbraun färbt, um nun nach allen Seiten stachelspitze gerade und längere Aeste auszutreiben, die ihrerseits Wirtel von kürzeren Borsten entwickeln.

Darauf geht Votr. zur Schilderung der vollständigen Entwicklungsgeschichte einer *Sterigmatocystis* über, welche vielleicht mit *St. viridis* v. Tiegh. identisch ist. Der Pilz wurde in Nährlösungen gezüchtet und bildete neben seinen Conidienträgern im Spätherbst massenhafte Ascusfrüchte auf höchst eigenthümliche Weise. Jedes Perithecium steckt in einer umfangreichen lockeren Hülle von verzweigten Fäden verborgen, deren Enden in Form stark verdickter farbloser oder schwach gelblicher Blasen aufschwellen. Die Anlage der Schlauchfrucht erfolgt innerhalb dieses merkwürdigen Polsters von zwei überaus feinen Hyphen, die an der Spitze anschwellen, sich umschlingen, worauf die eine den Innenkern liefert, die andere unter Verzweigung die Peritheciwand entwickelt. Der junge Fruchtkörper hat die auffallende Eigenschaft, dass auf Zusatz von Ammoniak oder Kali sein farbloser Inhalt sofort aufs schönste himmelblau, auf Säurezusatz dagegen roth gefärbt wird. Der anfangs nur durch Reagentien nachweisbare Stoff, welchem dieses Verhalten zukommt, tritt aber bald sichtbar in die Erscheinung; er lagert sich schliesslich in der Wand des Fruchtkörpers ab, welche mit der Reife fast schwarz wird, und in den Askosporen, die purpurfarbig sind, nur sehr langsam und ungleichmässig heranreifen und nach erfolgter Keimung wiederum die Conidienträger der *Sterigmatocystis* hervorbringen.

Endlich erwähnt Votr., dass er bereits in den Jahren 1875 und 1876 Culturen mit Askosporen von *Chaetomium* (Ch. Kunzeanum Zopf) ausgeführt habe, wobei er als Anlage der Fruchtkörper eine einzige dickere Hyphe in Gestalt einer deutlich gegliederten Schraube auftreten sah. Die kurz darauf von van Tieghem veröffentlichten Angaben über Entstehung der Perithecieen bei *Chaetomium* stimmen grossentheils mit den Beobachtungen des Vortragenden überein, während Zopf ganz entgegengesetzt das Primordium hervorgehen sah aus „gleichartigen Adventivzweigen, die eine reiche unregelmässige Verzweigung eingehen, sich unregelmässig durcheinanderkrümmen und zu einem rundlichen Gebilde verknäulen“. Diese gleichartigen Adventivzweige sind allerdings bei *Chaetomium* vorhanden und bei Culturen auf dem Objectträger sehr schön zu sehen; sie zeichnen sich aus durch ihre besondere Feinheit. Votr. hält sie aber für Gebilde mit ähnlicher Function wie die oben bei *Sterigmatocystis* beschriebene Hülle, nämlich für ein Mycelpolster, in dem erst, oft dicht neben einander, die bald lang gestielten, bald sitzenden Schraubenhyphen als erste Anlagen der Fruchtkörper sich herausbilden. Andere Schrauben findet man aber auch isolirt schon vor dem Erscheinen jener feinen Sprosshyphen. Jedenfalls kommt bei *Chaetomium* also eine vom übrigen Mycel unterscheidbare schraubige Hyphe vor, welche später zahlreiche dünnere Verzweigungen treibt, die sich eng der Schraube anlegen, so dass ein pseudoparenchymatischer Knäuel entsteht. Ob aber unter verschiedenen äusseren Umständen die Schraube auch wirklich immer deutlich bleibt, ob überhaupt die erste Anlage der Ascomycetenfruchtkörper im allgemeinen stets für alle Fälle genau dieselbe Gestalt einhält, ist eine Frage für die weitere Forschung. Verschiedene Abweichungen von der normalen Art hat Votr. öfters bei Ascomyceten beobachtet.

Ueber die hier nur kurz als vorläufige Mittheilung angeführten Untersuchungen wird Vortr. eine ausführliche Arbeit mit den dazu gehörigen Tafeln veröffentlichen.

In der Sitzung vom 2. Februar spricht Professor **Stenzel** über die Gattung *Medullosa*. In der permischen Formation oder dem Rothliegenden finden sich neben Abdrücken namentlich von Walchien, von Farnen, Stengeln von Calamiten und Lepidodendren zahlreiche Verkieselungen, mehr vielleicht, als selbst in der Tertiärformation. Es sind auf diese Weise fast nur Stamm- und Wurzelstücke erhalten, und da während des allmählichen Verkieselns die Aussenfläche den Einwirkungen von Wasser und Luft ausgesetzt war, sind etwa noch ansitzende Blätter, ja fast stets selbst Blattnarben und äussere Rinde zerstört und wir sind auf den anatomischen Bau des Inneren angewiesen, um uns danach eine Vorstellung von dem wahrscheinlichen Aussehen des ganzen Gewächses, wie seiner Stellung im Pflanzensysteme zu machen. Nach Cotta, der in seinem für diese Versteinerungen grundlegenden Werke „Die Dendrolithen“ (1836) auch die Gattung *Medullosa* aufgestellt hatte, glaubte man lange, die klassischen Fundorte bei Chemnitz und Hilbersdorf seien erschöpft, bis Herr Apotheker Leuckart in Chemnitz von neuem eine grosse Zahl ausgezeichneter Stücke sammelte und Herr stud. Otto Weber den grössten bis jetzt bekannten *Psaronius* von Centnerschwere und eine ebenfalls alle bisher bekannten an Grösse übertreffende *Medullosa stellata* auffand.

Die beiden Cotta'schen Arten *Medullosa stellata* und *M. elegans* wurden anfangs für Gymnospermen gehalten; Göppert trennte in seiner Flora der permischen Formation 1864 die letzte Art als eigene Gattung, *Stenzelia* ab; Renault erklärte sie, wie ich glaube mit Recht, in seinen *Études sur le genre Myelopteris* 1875 für Blattstielreste von Farnen aus der Familie der Marattiaceen.

Der Bau der *Medullosa stellata* ist durch die Entdeckung der *M. Ludwigii* in Sibirien und namentlich der *M. Leuckarti* bei Chemnitz verständlich geworden. Das weite Stammmark wird überall von zahlreichen Holzsternen durchzogen; bei *M. Leuckarti* sind die äusseren derselben breitgedrückt und umziehen zu 2—5 unter der Rinde das Stammmark, und wenden, da sie rings von einer Bastschicht umzogen sind, Bast sowohl nach der Rinde, als nach der Mitte des Stammes, ein fast ohne Beispiel in der Pflanzenwelt dastehendes Verhalten. Bei *M. stellata* fliessen die breiten peripherischen Ringe seitlich mehr oder weniger zusammen, zuweilen einen einzigen Doppelring bildend, der nach aussen wie nach innen von einer Bastschicht umgeben wird. Die äussere Holzlage wächst dabei oft noch bedeutend in die Dicke, so dass Bruchstücke derselben ganz das Ansehen eines Nadelholzes haben — ein merkwürdiger Bau, welcher in der in Gemeinschaft mit Herrn Geheimrath Göppert herausgegebenen Abhandlung über „die *Medullosae*, eine neue Gruppe fossiler Cycadeen“ 1881 dargelegt worden ist.

Prof. F. Cohn legt die neuesten Brendel'schen Modelle vor, u. A. einen nach Angabe des Professor R. Sadebeck in Hamburg angefertigten, ausgezeichnet gelungen Equisetum-Vorkeim mit den von Milde entdeckten eigenthümlichen Archegonien. Ferner Modelle vom Hefepilz in der Entwicklung als ober- und als untergährige Hefe nach Angabe von Dr. Eidam. Ferner zahlreiche monströse Pflanzenbildungen eingesandt von Herrn Erich von Thielau-Lampersdorf, Oberstabsarzt Dr. Schröter spricht eingehend über die Entwicklungsgeschichte der Ustilagineen, besonders der auf Polygonen vorkommenden, und legt eine var. *Goeppertiana* Schroet. des *Ustilago Parlatorii* auf *Rumex acetosa* vor. Ferner u. A. *Entyloma Calendulae* auf *Arnoseris*, *E. Thalictri* nov. spec., *Peronospora ribicola* nov. spec. und die zierliche Trüffel *Hydnotria Tulasnei* von Falkenberg.

In der Sitzung vom 16. Februar spricht Professor Ferdinand Cohn über die mechanischen Wirkungen des Lichts bei den Pflanzen.

Zu den bekannten Wirkungen des Lichts, den physiologischen, welche durch Erregung der Netzhaut Licht- und Farbenempfindungen auslösen, den thermischen, zu denen auch die an gewisse Temperaturen gebundenen oder durch Steigerung derselben geförderten oder herabgestimmten chemischen (die thermochemischen) Processe gerechnet werden müssen, und den speci-

fischen, nicht durch Wärme, sondern durch Lichtschwingungen erregten photochemischen Erscheinungen, treten bei den Pflanzen auch mechanische hinzu, welche bestimmte Bewegungen auslösen. Die durch die photomotorischen Kräfte des Lichts beeinflussten Bewegungen sind dreierlei Art: 1) Pflanzenorgane stellen sich in eine durch die einfallenden Lichtstrahlen bestimmte Richtung oder wachsen in dieser Richtung fort: Richtungsbewegungen (Pfeffer), heliotrope Bewegungen; 2) freie Zellen oder Zellenfamilien, die sich spontan, automatisch im Wasser fortbewegen (Schwärmzellen) schwimmen in einer von den einfallenden Lichtstrahlen abhängigen Richtung: phototaktische Bewegungen (Strasburger), Schwebbewegungen (Pfeffer); 3) das Protoplasma im Innern der Zellen oder die vom Protoplasma eingeschlossenen Körner bewegen sich in einer vom Licht bestimmten Richtung.

Allen photomotorischen Erscheinungen gemeinsam ist:

1) das Licht erzeugt nicht die Bewegung, sondern die aus anderen (meist inneren) Ursachen erzeugte (Wachstums-, Schwimm- oder Strömungs-) Bewegung nimmt durch das Licht eine bestimmte Richtung an; die Körper bewegen sich in der Regel in der Richtung der Lichtstrahlen (negativ heliotrop) oder dieser entgegengesetzt (positiv heliotrop), oder senkrecht gegen die Richtung (diaheliotrop);

2) die photomotorische Kraft wohnt fast ausschliesslich den stärker brechbaren (blau-violetten) Lichtstrahlen bei und geht den schwächer brechbaren rothen vollständig ab;

3) ungleichachsige lichtempfindliche Zellen werden in der Regel so gerichtet, dass ihre Längsachse sich in die Richtung des einfallenden Lichtstrahls stellt; sie zeigen dabei polares Verhalten, indem die eine Endfläche positiv, der Lichtquelle zugekehrt, die entgegengesetzte negativ, von der Lichtquelle abgewendet wird (Schwärmzellen, Pallisadenzellen der Blätter, Grundgewebe der Stengel und Wurzel);

4) in gewissen lichtempfindlichen Zellen tritt eine Umkehrung im polaren Verhalten der Endflächen ein, so dass die positiven Endflächen negativ werden und umgekehrt, entweder in periodischem Wechsel, oder in verschiedenen Entwicklungszuständen Schwärmzellen, Stengel des Epheu, Blütenstiele etc.);

5) directes Sonnenlicht erzeugt in der Regel photomotorische Erscheinungen in umgekehrter Richtung als diffuses Tageslicht, und ähnlich den in der Finsterniss oder im rothen Licht eintretenden Bewegungen (Schwebbewegungen von Blättern, Anordnung der Chlorophyllkörner und Schwärmzellen im Sonnenlicht);

6) die photomotorischen Erscheinungen lassen sich im allgemeinen als für das Pflanzenleben zweckmässige erkennen, die Pflanzen werden durch die Lichtstrahlen in eine Richtung gebracht, welche ihrem Leben günstig ist: grüne Zellen wenden sich daher dem Licht entgegen, farblose von ihm ab, oder werden gar nicht afficirt; grüne Schwärmzellen suchen anfangs das Licht und fliehen es vor der Keimung, um eine günstige Keimstätte zu suchen; die Ranken des Weinstocks richten sich negativ, um einen Stützpunkt für ihre Anhaftung zu finden, aber positiv, wenn sie sich in Blütenstände umbilden; Wurzeln sind stets negativ gerichtet;

7) da auf die lichtempfindlichen Zellen gleichzeitig Lichtstrahlen in verschiedener Richtung und Intensität einwirken, so ist die wirklich erregte Bewegung als die Resultante aller photomotorischen Kräfte aufzufassen. Wird z. B. bei einseitiger Beleuchtung das directe (vom Fenster) kommende Licht durch einen undurchsichtigen oder auch durch einen rothen Glasschirm abgeblendet, so treten die von den Wänden reflectirten Strahlen in Wirksamkeit, und die sonst positiven Pflanzen richten sich negativ (nach dem Zimmer), was eben so bei Schwärmzellen wie bei lichtempfindlichen Phanerogamen bemerkbar wird;

8) bei den Schwärmzellen wird (wie bei den Lichtmühlen) auch die Rotationsrichtung durch die Richtung der Lichtstrahlen beeinflusst, positive Schwärmzellen rotiren oft in umgekehrter Richtung als negative;

9) eine mechanische Theorie der photomotorischen Erscheinungen ist noch nicht möglich; da jedoch einerseits membranlose Schwärmzellen, andererseits farblose Pilze und Wurzeln Heliotropismus zeigen, so kann weder die Cellulosemembran, noch des Chlorophyll die lichtempfindliche Substanz sein; es

ist daher wohl im Protoplasma selbst oder in gewissen Bestandtheilen desselben der Sitz der photomotorischen Wirkungen zu vermuthen.

Obige Sätze stützte der Vortragende auf eine Darstellung der bisherigen Untersuchungen über diese Fragen, wobei insbesondere auf die Arbeiten von Famintzin, Borodin, Böhm, Frank, Wiesner, Sachs, Strasburger, Stahl und seine eigenen (Bericht der Naturforscherversammlung Hannover p. 219) eingegangen wurde.

Zur Vorlesung kam eine von Herrn Dr. **Max Franke**, Assistent am botanischen Institut der Universität Messina, eingesendete Abhandlung: eine botanische Januarexcursion in der Umgegend von Messina. Herr Dr. **Franke** hat unter anderem auch die Entwicklung des von Professor Kühn (Halle) entdeckten grünen Parasiten der Blätter von *Arisarum vulgare*, *Phyllosiphon Arisari* studirt, und u. a. sein Eindringen zwischen gespaltenen Wänden der Epidermiszellen, das Ausspritzen der Sporen durch Auseinanderreißen der Epidermis beobachtet. Lebende Blätter mit *Phyllosiphon Arisari* konnten der Section vorgezeigt werden.

Sitzung vom 2. März. Geheimrath **Göppert** legt die ersten blühenden Pflanzen des botanischen Gartens vor, über welche Garteninspector **Stein** eingehens referirt. Hervorzuheben sind die fünf Schneeglöckchenarten: *Galanthus Elwisii* Bak. aus Montenegro, *G. plicatus* und *G. Redoutei* aus der Krimm, *G. Imperati* Vis. aus Dalmatien, *G. nivalis* var. *Scharlokii* Casp. aus dem Nahethale, das prächtige *Rhododendron praecox* vom Himalaya, *Primula Sibthorpii* aus Griechenland u. s. w.

Geheimrath **Göppert** zeigt und bespricht sodann die vom Universitätszeichner Assmann gemalten Bilder der Riesensexemplare von *Amorphophallus campanulatus*, welche Herr Dr. Schadenberg d. J. dem hiesigen Garten als Geschenk von den Philippinen mitbrachte. Leider sind die Knollen in der Cultur nach der Blüte auf $\frac{1}{4}$ der ursprünglichen Grösse zurückgegangen, so dass schwerlich wieder solche enorme Exemplare hier zur Entwicklung kommen werden. Die Blüten werden in Weingeist aufbewahrt und bilden einen höchst werthvollen Bestandtheil der Unicate des botanischen Museums.

Geheimrath **Göppert** giebt dann eine Uebersicht seiner Arbeiten über den Einfluss der Kälte auf die Pflanzen, welches Thema in ein paar Monaten im Buchhandel als eine neue Bearbeitung des bereits im Jahre 1870 erschienenen Werkes erscheinen wird. Einzelheiten theilen wir hier mit: Das Hauptmaterial für diese Beobachtungen lieferten die beiden kältesten Winter des Jahrhunderts 1829–30 und 1870–71. Redner macht u. A. darauf aufmerksam, dass man die Frostrisse sorgfältig von den Blitzschlägen unterscheiden müsse, letztere zeigen stets einen mehr oder weniger zerfaserten, der Wachstumsdrehung folgenden Lauf und sind immer mit Substanzverlust des Baumes verbunden. Ausserordentlich instructiv ist für die Wirkung des Blitzes die im Garten aufgestellte Flaggenstange des Hauptrestaurants der vorjährigen Ausstellung, von Herrn Paschke gütigst auf höchst dankenswerthe Weise geschenkt. Hier hat der Blitz einen zollbreiten und halbzoll tiefen Riemen am 20. Jahresringe in exacter Spirallinie herausgerissen.

Eingehend behandelt wird die alte Streitfrage, ob die Pflanze schon beim Frieren sterbe oder erst durch plötzliches Aufthauen. Göppert's Versuche haben auf das Genaueste bewiesen, dass der Frost schon tödtet und auch das vorsichtigste Aufthauen nicht das Leben zurückhalte. Als „kältefest“ sind nur zu bezeichnen niedere Pilze verschiedener Gruppen, nicht alle, und Algen, die grosse Familie der Flechten, die Moose und die Samen, soweit nicht schon Keimungsvorgänge in ihnen beginnen. Auch der stärkste Frost geht bei uns nur 2–3 Fuss in den Boden, in der frostfreien Schicht darunter herrscht auch im kältesten Winter Wurzelleben und Saftthätigkeit, wie die in verschiedenen Tiefen im hiesigen Botanischen Garten angestellten Beobachtungen alljährlich bewiesen haben. Wasserpflanzen sind durchweg empfindlich gegen Kälte, dagegen findet unter dem Eise im Wasser während des ganzen Winters Vegetation statt, daher der bisher angenommene Satz, dass die Vegetation im Winter völlig ruhe, auf Allgemeinheit keinen Anspruch zu machen hat. Auch den Schutzmitteln wird ein besonderer Abschnitt gewidmet.

Prof. F. Cohn verliest den Schluss des Berichts des Assistenten am botanischen Institut der Universität Messina, Dr. Max Franke, welcher in sehr eingehender und anziehender Weise die hochinteressante botanische Umgebung Messinas, mit besonderer Rücksicht auf die Flora der Wintermonate, schildert. Dr. Franke erwähnt hauptsächlich den schweren Schaden, welchen die sicilischen Ackerbauer erlitten durch das Zugrundegehen ihrer wichtigsten Culturen in Folge der Angriffe mikroskopischer Feinde. Die Seidenzucht wurde durch den Pilz der Seidenraupe, der Weinbau durch die Reblaus, die Limonen durch eine noch nicht erklärte Krankheit mal di gomma zu Grunde gerichtet.

F. Cohn, Secretär der Section.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft zu Wien.

In der Jahressitzung am 5. April 1882 sprach Herr A. Heimerl über das Zusammenvorkommen der Primelbastarde zwischen *P. acaulis*, *officinalis* und *elatior* in der Wiener Gegend, worauf Herr Dr. G. Beck einige neue Pflanzen Oesterreichs (*Phyteuma austriacum*, *Asperula Neilreichii*, *Melampyrum angustissimum*, *Brunella bicolor* [*laciniata* \times *grandiflora*] und *B. variabilis* [*grandiflora* \times *laciniata*]) demonstirte.

Beck, z. Secretär.

Personalm Nachrichten.

Vinc. v. Borbás hat von dem Centralausschuss der ungar. Aerzte und Naturforscher den Auftrag erhalten, die Vegetationsverhältnisse des Eisenburger Comites zu studiren und zu beschreiben. Zu diesem Zwecke ist die Summe von 100 Ducaten ausgesetzt worden.

Der an der École supérieure de pharmacie de Paris neugegründete Lehrstuhl für kryptogamische Botanik ist mit Herrn Dr. Léon Marchand besetzt worden.

Dr. Julius Tauscher, Oberphysicus im Comitatus Alba und praktischer Arzt in Ercsi, ist daselbst am 16. März 1882, 51 Jahre alt, gestorben. Der Verewigte war durch seine schönen Exsiccata und die „Flora exsiccata Csepeliensis“ rühmlichst bekannt. Er hatte eine sehr grosse Tauschverbindung und ein bedeutendes Herbar zusammengebracht; jedoch hat er nur wenig aus seinen Reise- und sonstigen Beobachtungen in der Oesterr. bot. Zeitschrift 1872—74 veröffentlicht. Sein Herbar ist zwar reich an ungarischen Originalien und Standorten, ein sehr grosser Theil desselben jedoch stammt aus der Flora des übrigen Europa.

Borbás (Budapest).

Ausgeschriebene Preise.

Die kgl. ungar. naturwiss. Gesellschaft hat eine Concurrenz betreffend die Erforschung der landwirthschaftlichen Verhältnisse von Ungarn ausgeschrieben. Preis 1000 Gulden ö. W. Die Arbeiten sind bis zum 30. April 1882 einzusenden.

Die **kgl. ungar. naturwiss. Gesellschaft** stellt folgende Preisfrage: „Vergleichende Studien über die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der zu den Typhaceen gehörenden Gattungen *Typha* und *Sparganium*, mit besonderer Rücksicht auf die Blütenentwicklung.“ Preis 300 Gulden ö. W. Schlusstermin der Einsendung ist der 31. October 1883.

Inhalt:

Referate:

- Baillon, Un type intermédiaire aux *Memordia* et aux *Raphanocarpus*, p. 89.
 —, L'entraînement des pétales dans le plan horizontal, p. 90.
 —, Constitution du genre *Paropsia*, p. 90.
 —, *Hounea* n. genus, p. 90.
 —, Un *Ateleia* brésilien, p. 92.
 Barthélemy, La tension hydrostatique et les mouvements des liquides dans les végétaux, p. 80.
 Baur, *Hydrangea arborescens*, p. 94.
 Bleu, Un *Cattleya* hybride, p. 89.
 Crüger, Chinacultur in Brit.-Indien, p. 94.
 —, Cocacultur in Peru, p. 95.
 Elfving, Ein unbeachteter Reiz bei *Phykomycetes*, p. 76.
 Heldreich, v., *Rocella Phycopsis* Ach., p. 79.
 Hentig, Flora von Eberswalde, p. 93.
 Husnot, *Sphagnum sedoides*, p. 80.
 Just, *Phyllosiphon Arisari*, p. 73.
 Lindberg, *Sphagnum sedoides* in Europe, p. 79.
 —, Addition to this paper, p. 79.
 Macchiati, *Orchidee di Sardegna*, p. 89.
 Musset, La pesanteur et la formation des racines adventives, p. 83.
 Pfützer, Vergleichende Morphologie der Orchideen, p. 86.
 Sieber, Chemie der Schimmelpilze, p. 78.
 Thür, Landwirtschaftl. Unkräuter, p. 96.
 Urban, Lage der Radicula in den Samen einiger *Trigonella*- u. *Melilotus*-Arten, p. 91.
 —, Neue ägypt. *Trigonellen*, p. 91.
 Warnstorf, Bot. Wanderungen durch die Mark Brandenburg I. J. 1881, p. 92.

Neue Litteratur, p. 96.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Haberkorn, Genese, Morphologie und Eigenschaften pathogener Bacterien, p. 100.

Gelehrte Gesellschaften:

- Schlesische Ges. f. vaterländ. Cultur:
 Cohn, Kanitz' *Plantae Romaniae*, p. 106.
 —, Schlesische Torfmoore, p. 106.
 —, Mechanische Wirkungen des Lichts, p. 108.
 Eidam, *Eremascus* nov. gen., p. 106.
 —, *Gymnoascus setosus* n. sp., p. 107.
 —, Entwicklung einer *Sterigmatocystis*, p. 107.
 —, Entwicklung von *Chaetomium*, p. 107.
 Franke, *Phyllosiphon Arisari*, p. 110.
 —, Botanisches aus Messina, p. 111.
 Göppert, Phänologisches, p. 110.
 —, Einfluss der Kälte auf Pflanzen, p. 110.
 Stenzel, Die Gattung *Medullosa*, p. 108.
 Werner, Eschen-Manna, p. 106.
 Zoolog.-bot. Ges. Wien:
 Beck, Neue Pflanzen Oesterreichs, p. 111.
 Heimerl, *Primelbastarde*, p. 111.

Personalnachrichten:

- v. Borbás (subventionirt), p. 111.
 Marchand (Prof. de cryptog.), p. 111.
 Tauscher (+), p. 111.

Ausgeschriebene Preise, p. 111, 112.

Inserate.

In der Nicolaischen Verlags-Buchhandlung in Berlin ist erschienen:

Wohlfahrt, R., Die Pflanzen des Deutschen

Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. 50 Bogen.
 6 M. Geb. 7,50 M.

Das Werk ist für Excursionen, Schulen und den Selbstunterricht nach der analytischen Methode gearbeitet. Alle anerkannten Arten und deren Abarten, die meisten Bastarde, sowie die bekanntesten Zierpflanzen haben Aufnahme in dem Buche gefunden. Es wird dem Anfänger der zuverlässigste Führer und dem Fortgeschrittenen ein Nachschlagebuch und eine Quelle zum Rathholen sein, die bei ihrer reichen Fülle und genauen Unterscheidung nicht im Stiche lässt.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

No. 17.

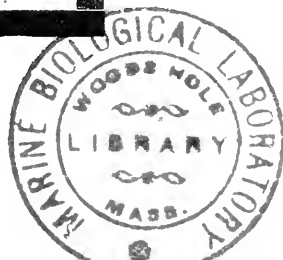
Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Am 19. April starb zu Down, Beckenham,
Kent, England

Robert Charles Darwin

im 73. Lebensjahre.



Referate.

Roth, Samu, A növénytan alapvonalai. [Grundzüge der Botanik für die höheren Klassen der Mittelschulen.] 8. 275 pp. Budapest (Franklin-Gesellsch.) 1881.

Enthält folgende Abschnitte:

a) Beschreibender Theil: I. Beschreibung einzelner Pflanzen für den Herbstunterricht, II. Entwicklung der Botanik, Methode der Untersuchung mit dem Mikroskop, III. Kryptogamen, IV. Phanerogamen. — b) Zusammenfassender Theil: I. Histologie, II. Organologie, III. Physiologie, IV. Systematik, V. die geographische Verbreitung der Pflanzen, VI. Pflanzenstoffe im Dienste des Menschen. Borbás (Budapest).

Ardissone, F., Su di un caso anormale di fruttificazione nelle Floridee. (Sep.-Abdr. aus Rendic. del R. Istit. Lombardo. Ser. II. Vol. XIV. Fasc. 5.) 8. 2 pp. Milano 1881.

Es ist bekannt, dass in den Florideen meist die Tetrasporentragende Generation streng von der sexuellen, cystocarpführenden geschieden ist; nur in wenigen Fällen war ein gleichzeitiges Vorkommen beider Fruchtformen auf demselben Individuum beobachtet.

Verf. hat bei *Callithamnion graniferum* Menegh. und bei *Dudresnaya coccinea* Bonnem. sowohl Tetrasporen, als Cystocarpien auf einem und demselben Exemplar gesehen, bei letzterer Art sogar beide Formen auf Verzweigungen desselben Aestchens. Auch ist das Auffinden von Cystocarpien in normaler Form bei *Callithamnion graniferum* bemerkenswerth. Penzig (Padua).

Hazslinszky, Frigyes, Rendhagyó kölggombák. [Unregelmässige Diskomyceten.] (Abhandl. [Ertekezések] aus dem Kreise der Naturwiss., hrsg. v. d. ungar. Akad. der Wiss. Bd. XI. Budapest 1881. No. 19. p. 1—24; mit 4 Tafeln.)

In der Einleitung gibt der Verf. die Geschichte seines *Helotium hypocrita* n. sp. (I. Tfl.), welches früher von ihm als neue Gattung (*Hypocrita agaricoides* Hszl.) aufgefasst wurde, worauf eine Zusammenstellung der ungarischen Geoglosseae und *Helvellaceae* folgt.

Zu *Peltidium pezizoideum* rechnet Verf.: 1. *Cookei* (*Humaria Oocardii* Cooke), welches er aus Ungarn noch nicht sah, 2. *Oocardii* Klchbr. (Bösenstein, Szepes Olaszi), 3. *lignarium* Karst. (Zsalmány), 4. *tremellosum* (in dem Lunkányer Bache coll. Krassó).

Rhizina undulata Fr. (Sz.-Olaszi = Wallendorf), *Rh. laevigata* Kalchbr. non Fr. = *Peziza Oocardii* β . *lignaria* Karst.

Geoglossum wird folgendermaassen eingetheilt:

1. *Eugeoglossum*, Ascusschicht continuirlich; Sporen braun, cylindrisch, einreihig gefächert.

2. *Cibalocoryne*, Ascusschicht gefächert; Sporen wie bei 1.

3. *Helote*, Ascusschicht continuirlich; Sporen länglich-cylindrisch, farblos, einfächerig.

4. *Corynites*, Ascusschicht continuirlich; Sporen spindelförmig, farblos und einreihig gefächert.

G. hirsutum P. am Fusse der Tátra und in Marmaros (Borbás), *G. difforme* Fr. (Eperjes), *G. glutinosum* P. (Eperjes), *G. viscosum* P. (nach Baumg. in Siebenbürgen), *G. glabrum* Schulz. Müggenb. ist dem Verf. zweifelhaft.

Cibalocoryne viscosa n. sp. im Rothbaumgrund-Thale der hohen Tátra
Helote viridis (P.) im Márker Eichenwalde, Com. Sáros, Pressburg (Schneller)

Vibrissea truncorum Fr. (Tátra); *V. Althaeae* et *V. cinnamomea* Schulz. ist dem Verf. zweifelhaft.

Spathularia flavida P. besitzt auch eine forma *furcata* und *crispa* (*Mitrla crispa* Fr., *Spathulea crispata* Fr.) in den Nadelwäldern unter der Tátra, in Laubwäldern seltener (Neusohl, Eperjes).

Mitrla cucullata Fr. (Sz.-Olaszi, Igló, N.-Podhrágy), *M. paludosa* Fr. (Tátra).

Verpa Krombholzii Corda (Budapest, Stadtwäldchen, Szépliget).

Leotia lubrica Fr. (Eperjes, Bártfa, Sz.-Olaszi, Pressburg, Rézbánya, N.-Podhrágy), *L. marcida* P. (Eperjes).

Helvella crispa Fr. (Tátra, Sz.-Olaszi, Pressburg, Slavon. Siebenb.) b. *fusca* Schulz. (Grosswardein), *H. cinereo-candida* Schulz. (Fruska gora), *H. lacunosa* Afz. (Eperjes, Sz.-Olaszi, Pressburg, Rézbánya, N.-Podhrágy) b. *tremelloides* Schulz. (Balázsvágás, Comit. Sáros), *H. sulcata* Afz. (*H. grisea* Schulz.) (Jászó, Sz.-Olaszi, Eperjes, Szabar), *H. infula* Schaeff. (Sz.-Olaszi, Neusohl), *H. fastigiata* Krombh. (Vinkovce), *H. monachella* Fr. (Stadtwäldchen bei Budapest, Borbás, Szépliget), *H. bicolor* Schulz. (Sztránja, Com. Ung.), *H. atra* König (Eperjes, Budapest, Fruska gora), *H. pulla* Holms (Sz.-Olaszi, Neusohl, Lipóc), *H. fistulosa* A. et S. (S.-A.-Újhely etc.), *H. elastica* Bull. mit b. *fuscipes*, *cinerascens* und *fusca* (Vinkovce, Grosswardein, Rézbánya, Pressburg, Sz.-Olaszi, Eperjes).

Morchella esculenta P. vereinzelt, zu welcher Verf. als interessante Form *M. prunarii* Schulz. rechnet, *M. conica* (im Sároser Comit. ist sie häufiger als die vorige Art, bei Erlau und Budapest, Borbás), *M. deliciosa* (Hertnek, Sároser Com.), *M. elata* Fr. (Eperjes), *M. praemorsa* Krombh. (N. Podhrágy), *M. crassipes* DC. (Vinkovce), *M. gigas* Batsch (Pressburg), *M. semilibera* DC. (nach Schulz. wächst sie vereinzelt überall; Verf. hat sie nicht gesehen*), *M. rimosipes* DC. (Tolnaër Comit., N. Podhrágy), *M. Bohemica* Krombh., in Ober-Ungarn gemein.

Gyromitra tremelloides Schulz. (Vinkovce), *G. esculenta* Fr. (Késmárk, Sz.-Olaszi, Pressburg, Neusohl, N. Podhrágy, Siebenbürgen), *G. tremellosa* (Grosswardein, Vinkovce), *G. gigas* Fr. (Eperjes, Sz.-Olaszi, N. Podhrágy).

Borbás (Budapest).

Philibert, H., Sur l'Orthotrichum *Shawii*. (Revue bryol. 1882. No. 1. p. 9—11.)

Verf. sammelte die genannte, bisher nur aus Schottland ächt bekannte Art in den Bergen Corsicas „près de la Foce de Vizzavona“ in einer Höhe von 12—1500 m an Buchen. In ihrer Gesellschaft wuchsen theils an Bäumen, theils auf Felsen *Orthotrichum stramineum*, *lejocarpum*, *rupestre* und *Sturmii*. Die Beziehungen aller dieser Arten zu *O. Shawii* werden näher auseinandergesetzt und sogar der Vermuthung Raum gegeben, *O. Shawii* möchte, wenn nicht Uebergangsform, eine Hybride zwischen *O. Sturmii* und *lejocarpum* sein.

Im Anschluss an das über *O. Shawii* Gesagte erwähnt Verf. noch, dass er *O. acuminatum* bei Aix (welches?) an Eichen und auf Corsica in der Kastanien-Region getroffen habe.

Holler (Memmingen).

Schell, Julian, Verzeichniss der höheren Sporenpflanzen, welche in der Umgegend des Hüttenwerkes von Talizk, im Gouvernement Perm vorkommen. (Beilage

*) Verf. hat Exemplare von Budapest dem Ref. als *M. semilibera* bestimmt, und Ref. hat sie in der Fl. Budapest. p. 32. (1879) so aufgenommen. Es scheint demnach, dass Verf. später diese Exemplare als *M. conica* bestimmt hat. Zu dieser gehört dann *M. semilibera* Borb. fl. Budapest. als Syn. Ref.

zum Protokolle der 136. Sitzg. der Naturf.-Ges. an der Kaiserl. Univers. Kasan.) 8. 4 pp. Kasan 1881. [Russisch.]

Das Verzeichniss der Gefässkryptogamen umfasst 14 Arten und zwar folgende:

Equisetum arvense L., *E. sylvaticum* L., *E. palustre* L., *E. limosum* L. und *E. hyemale* L., *Lycopodium complanatum* L. und *L. clavatum* L., *Botrychium Lunaria* Sw., *Polypodium Dryopteris* L., var. *genuina* Ledeb. und var. *Robertiana* Ledeb., *Polystichum Filix mas* Roth und *P. spinulosum* DC., *Cystopteris fragilis* Bernh., *Asplenium Filix femina* Bernh. und *Pteris aquilina* L.

Das Verzeichniss der von Schell gesammelten Laub- und Lebermoose umfasst 30 Arten, welche von Schmalhausen in Kiew bearbeitet und bestimmt worden sind.

v. Herder (St. Petersburg).

Macchiati, L., *Qualche rettifica sui solventi della Clorofilla*. 8. 3 pp. Reggio 1882.

Verf. bemerkt, dass bei dem gewöhnlichen Experiment, einen alkoholischen Chlorophyll-Auszug durch Schütteln mit Benzin in eine gelbe (alkoholische) und eine grüne Lösung (im Benzin) zu scheiden, oft gerade die gegentheilige Reaction eintritt, dass nämlich die alkoholische Lösung grün bleibt und der gelbe Farbstoff in das Benzin übergeht. So bei vielen Rosaceen (nicht aber *Rubus*), bei den Aurantiaceen u. a. m.

Die übrigen Betrachtungen, welche Verf. anstellt, bringen nichts Neues und sind so verwirrt, dass sich ein Auszug davon kaum geben lässt. Auch in den Namen für die verschiedenen Substanzen herrscht grosse Verwirrung.

Penzig (Padua).

Bonnier, G., *Les nouveaux travaux sur la nature et le rôle physiologique de la chlorophylle*. (Annal. des sciences nat. Sér. 6. T. X. No. 4. p. 218—232.)

Resumé der neueren Arbeiten über das Chlorophyll, ohne eigene Untersuchungen.

Schimper (Bonn).

Mori, A., *Della assimilazione delle piante*. (Proc. verb. della Soc. Tosc. di Sc. nat. 8. Jan. 1882.) 8. 2 pp. Pisa 1882.

Das Protoplasma von Spirogyra-Fäden, welche für einige Stunden im Dunkeln in einer Lösung von Silbernitrat (1:100,000) liegen, wird geschwärzt. Sind die Algen vorher 24 Stunden bis 48 Stunden im Dunkeln gehalten worden, sodass keine Assimilation eintreten konnte, so ist die Schwärzung weit weniger bemerklich. Chlorophyllfreie Organe (Wurzeln, junge Kotyledonen) und Pilze (*Saccharomyces*) geben ebenfalls keine Reaction. Diese vom Verf. constatirten Thatfachen scheinen die Annahme Bayer's und Reinke's zu bestätigen, dass das erste Assimilationsproduct der chlorophyllhaltigen Zellen Ameisen-Aldehyd (CH_2O) ist.

Penzig (Padua).

Guinier, E., *Recherches expérimentales sur l'accroissement des tiges d'arbres comparé au développement foliacé*. (Extr. de la Revue des Eaux et Forêts. 1881. Jan.) 8. 7 pp. Paris 1881.

Der Verf. hat, wie der Titel seiner Abhandlung es angibt, den in der Physiologie allgemein geltenden Satz, dass die jährliche

Holzbildung bei gleichartigen Bäumen unter denselben Bedingungen proportional ist der Entwicklung des Blattsystems desselben Jahres, experimentell zu prüfen versucht. Zu diesem Zwecke war es nöthig, Bäume, welche unter vollständig gleichen Bedingungen, wo möglich neben einander oder doch in demselben homogenen Gehölz gewachsen waren, zu verwenden. Der Verf. hat sich bei seinen Versuchen bemüht, diesen Anforderungen möglichst gerecht zu werden, und hat mit Hülfe von Formeln und den die Elemente der Rechnung dieser verschiedenen Verhältnisse gebenden Tabellen bestimmt:

1. Die mittlere Dicke der Zuwachszone auf jeder Scheibe.
2. Die Oberfläche des Stammes, auf welchem sich der letzte Zuwachs gebildet hat.
3. Das Volum des Stammes vor diesem letzten Zuwachse.
4. Endlich die Zunahme pro Kilogr. Blätter für die Volum- oder Flächeneinheit.

Das wichtigste Ergebniss dieser Versuche und Berechnungen ist folgendes: Für gleiche Gewichte Blätter ist bei gleichen sonstigen Bedingungen anscheinend der Holzzuwachs bedeutender bei langen als bei kurzen Stämmen. Es wäre daher im Interesse des Forstbaues wünschenswerth, in jedem Wald, um möglichst grosse Holzmengen in einer gegebenen Zeit zu erhalten, die Bildung möglichst langer Stämme zu veranlassen.

Heckel (Marseille).

Gérard, R., Recherches sur le passage de la racine à la tige. (Sep.-Abdr. aus Annales des sc. nat. Sér. VI. Botanique. Tome XI. 1881. Fasc. 4—6.) 8. 159 pp. et 5 pl. Paris (Masson) 1882.

Nach einigen allgemeinen Vorbemerkungen und einer geschichtlichen Einleitung theilt Verf. seine Arbeit in folgender Weise ein: Der erste Abschnitt ist zum Theil einem kurzen Abriss der Anatomie von Stamm und Wurzel bei den Phanerogamen, zum Theil einem Résumé der vom Verf. bei letzterer Pflanzenklasse gewonnenen Daten über die Uebergangszone zwischen Stamm und Wurzel in der Keimpflanze gewidmet. Diese letzteren sind für die einzelnen Familien der Phanerogamen im zweiten Abschnitte ausführlich zusammengestellt. Der dritte und letzte Theil endlich behandelt die Kryptogamen. Nur die hauptsächlichsten allgemeinen Ergebnisse können hier in Betracht kommen.

Der Uebergang des Stengels der Keimpflanze in die Hauptwurzel ist entweder, und zwar am gewöhnlichsten, ein äusserlich ganz allmählicher; der erstere nimmt an Dicke ab, unterliegt einer langsamen Veränderung der Beschaffenheit seiner Oberfläche und geht ohne scharfe Grenze in die kegelförmige Hauptwurzel über. In anderen Fällen ist die Hauptwurzel beinahe in ihrer ganzen Länge sehr dünn und nimmt plötzlich, einige Millimeter unterhalb des Stengels, die Dicke des letzteren an (*Datura*, *Impatiens*). Es kommt endlich auch vor, dass die Wurzel aus zwei von einander an Dicke sehr verschiedenen Abschnitten besteht; der untere, längere Theil ist wenigstens dreimal dicker als der obere (*Phaseolus*, *Ricinus* u. a.).

Die Uebergangszone kann bis oberhalb des dritten Internodiums reichen; gewöhnlich jedoch hat die Keimachse bereits unterhalb der Kotyledonen reine Caulomstructur angenommen. Bei fehlendem Stengel besitzt die obere Anschwellung, sowie ein Theil der Wurzel die anatomischen Eigenschaften einer Uebergangszone. (? Ref.)

Was die Modificationen der einzelnen Gewebesysteme in der Uebergangszone betrifft, so sind dieselben nach dem einzelnen Falle sehr verschieden und beginnen für jedes derselben zu einer verschiedenen Zeit. Sie sind für gewisse Gewebe vollendet, während andere der letzteren noch keine Veränderung erfahren haben. Die Veränderungen, welchen die Gewebesysteme der Wurzel bei dem Uebergang in den Stamm unterliegen, sind nach dem Verf. folgende:

Die Epidermis verliert ihre Wurzelhaare und erhält eine zuerst dünne, nach oben allmählich grössere Dicke erhaltende Cuticula.*) Zugleich finden verschiedenartige Gestalt- und Grössenänderungen der Zellen und das Auftreten von Spaltöffnungen, eventuell Hautdrüsen statt.

Die Zellen der epidermoidalen Schicht**) unterliegen zunächst ähnlichen Veränderungen ihrer Grösse und Gestalt; ihre verkorkten, braungefärbten Wände werden gleich nach dem Auftreten der Cuticula durch gewöhnliche Cellulosewände ersetzt.

Das Rindenparenchym nimmt in der Uebergangszone, ohne seine Eigenschaften im Uebrigen zu ändern, an Dicke sehr bedeutend ab. Die Endodermis nimmt allmählich die Eigenschaften der Stärkeschicht an. Das Pericambium verliert seine rhizogenen und phellogenen Eigenschaften und geht in gewöhnliches rundzelliges Parenchym über.

Das Verbindungsgewebe†) (tissu conjonctif) nimmt bedeutend zu und zeigt im Zusammenhang mit den nachher zu beschreibenden Aenderungen des Gefässbündelsystems verschiedene Modificationen seiner Anordnung, aus welchen, als Endresultat, das Mark und die Markstrahlen des Stengels hervorgehen.

Der Uebergang der Gefässbündel ist mit viel mannichfaltigeren und complicirteren Erscheinungen als derjenige der übrigen Gewebesysteme verbunden. Die Hauptmomente desselben bestehen für die Gefässkörper erstens in einer Zunahme der Anzahl der Elemente und Ausgleichung der Durchmesser derselben, sodann in Gestaltsveränderungen, in Folge welcher die Durchmesser der Gefässkörper auf dem Querschnitte breiter und kürzer als in der Wurzel werden. Durch das Eindringen je einer Parenchymlamelle werden sie später in zwei Hälften der Länge nach gespalten. Sodann nähern sich die Gefässgruppen den Siebkörpern, welche ihnen entgegenkommen, und sie verschmelzen mit einander zu je einem collateralen Gefässbündel. Die Gefässe unterliegen nachher noch mannichfachen allmählichen Modificationen

*) Bekanntlich fehlt die Cuticula nur an dem Vegetationspunkte der Wurzel. Ref.

**) Cfr. Olivier, Recherches sur l'appareil tégumentaire des racines. (Ann. d. sc. nat. Sér. VI. Botanique. Bd. XI.)

†) Vergl. De Bary. Vergl. Anat. der Vegetationsorgane. p. 365.

ihrer Anordnung, durch welche dieselbe schliesslich von der centripetalen in die centrifugale übergeht.

Die erste Veränderung in den Siebbündeln besteht ebenfalls in einer Zunahme der Anzahl der Elemente; sie dehnen sich sodann auf dem Querschnitte tangential aus und erleiden eine Längsspaltung in drei Theile. Die seitlichen verwachsen, wie bereits erwähnt, mit den Hälften der Gefässkörper zu je einem collateralen Gefässbündel, die mittleren Siebröhren hingegen entbehren im unteren Theile der Uebergangszone der zugehörigen Gefässkörper, gehen aber nach oben, indem ein solcher auf ihrer Innenseite erscheint, in gewöhnliche Gefässbündel über.

Was den Längsverlauf der Gefässbündel betrifft, so ist nur hervorzuheben, dass diese entweder zum Theil oder alle in die Kotedonen übergehen. Letzteres ist stets der Fall bei den Pflanzen, deren Wurzeln nach dem diarchen Typus gebaut sind.

Von Kryptogamen hat Verf. nur an Keimpflanzen von *Selaginella denticulata* und von zwei Farnen einige Beobachtungen angestellt. Der Uebergang ist bei *Selaginella* ein sehr einfacher und rascher. Das Verhalten der Epidermis und der Aussenrinde erfordert keine besondere Besprechung. Die Gefässe werden beim Eintritt in den Stamm zahlreicher und ordnen sich zu einer centralen rundlichen Gruppe an, während die Zellen einer das Gefässbündel umgebenden Parenchymschicht sich in radialer Richtung verlängern und gleichzeitig von einander trennen, sodass ein Kranz von Intercellularräumen zu Stande kommt. (Der anatomische Bau von *Selaginella* scheint im Uebrigen dem Verf. zum Theil nicht sehr klar gewesen zu sein. Ref.) In Bezug auf *Asplenium striatum* sei nur erwähnt, dass die Gefässelemente, welche in der Wurzel zwei kleine gegenüberliegende, radiale Reihen darstellen, sich in der Uebergangszone, unter Zunahme ihrer Zahl und Ausgleichung ihrer Durchmesser, zu einer centralen Gruppe vereinigen, während die Siebelemente, deren Durchmesser theilweise bedeutend grösser werden, die ganze Peripherie des Bündels einnehmen. *Adiantum acuneatum* verhält sich ganz ähnlich.

Den Schluss bilden einige allgemeine Bemerkungen über die Charaktere der Uebergangszone. Dieselben sind für die Systematik nicht verwertbar; nur innerhalb einer Species ist eine gewisse Beständigkeit vorhanden.

Schimper (Bonn).

Szabó, Ferenc, A virágok fejlődéstanáról. [Ueber die Entwicklungslehre der Blüten.] (Term. tud. Közl. 1882. p. 45.)

Enthält nichts Neues!

Borbás (Budapest).

Eichler, A. W., Ueber die weiblichen Blüten der Coniferen. (Sitzber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. 1881. p. 75—78.)

Kurze Inhaltsangabe der im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 49 referirten Arbeit.

Koehne (Berlin).

Bessey, C. E., The *Asparagus* for histological Study. (The Botan. Gazette. Vol. VI. 1881. No. 12. p. 294 f.)

Asparagus soll sich vorzüglich zu histologischen Studien eignen als Beispiel einer Monokotyle. Epidermis bietet nichts Besonderes,

besitzt zahlreich Stomata, keine Haare. Die Rindenschichten (hypoderma) bestehen aus Collenchym und Parenchym, dann folgt eine meristematische Schicht (wie sie z. B. bei *Dracaena* etc. bekannt ist. Ref.), die fortbildungsfähig bleibt. Die Gefässbündel bestehen aus einem auf dem Querschnitte V-förmigen Gewebe von Tracheiden und Gefässen, welch' letztere vorzüglich oben und unten gelagert sind. In der Mitte liegt ein sehr unentwickeltes „sieve-tissue“ (zartwandiges Phloëm?). „In der oben genannten Meristem-schicht entstehen neue Bündel und auf diese Weise wächst der Stamm nach exogener Weise.“ „Im Stamm, an der Basis jedes Blattes theilen sich die aufsteigenden Bündel, welche mit dem Fibrovasalsystem des Blattes verbunden sind, in vier Aeste, zwei derselben steigen weiter im Stamm nach aufwärts, während zwei nach auswärts in das Blatt eintreten. Bei jedem Bündel vereinigt sich der aufsteigende Stengeltheil rechts und links mit correspondirenden Theilen benachbarter Bündel, während in ähnlicher Weise die, welche in das Blatt eintreten, sich rechts und links vereinigen und die Hauptrippe des Blattes bilden. Die Stränge des Stammes, welche mit dem Fibrovasalsystem der Seitenachsen (Zweige) zusammenhängen, theilen sich an der Basis der letzteren in zwei Theile, welche sich rechts und links vereinigen und so die Bündel der Seitenachsen bilden.“

Behrens (Göttingen).

Licopoli, G., Ricerche anatomiche e microchimiche sulla *Chamaerops humilis* L. ed altre palme. (Sep.-Abdr. aus Atti della R. Accad. di Sc. Fis. e Mat. Napoli. Vol. IX.) 4. 10 pp. mit 1 lith. Tafel. Napoli 1881.

Verf. hat vergleichend-anatomische Untersuchungen über einige Palmenarten, besonders *Chamaerops humilis*, angestellt und ist zu folgenden, von ihm selbst am Schluss summirten Conclusionen gekommen:

1. In den Früchten und den Vegetationsorganen der Palmen ist charakteristisch die Gegenwart von Kieselsäure*) unter Form von Sterndrusen, die sich in rosenkranzartig angeordneten, eigenen Zellen bilden. Diese Zellreihen begleiten ausschliesslich die Gefässbündel und liegen deren Aussenseite an. Die rosenkranzartigen Reihen sind daher zu einem Unterscheidungs-Charakter für den Palmen-Typus zu erheben, besonders für den Fall, dass kleinere Gewebestücke oder fossile Exemplare studirt werden, ganz ähnlich wie die Hoftüpfelzellen charakteristisch für die Coniferen-Hölzer sind.**)

*) ? Ref.

**) Nach den, freilich etwas abenteuerlichen, Abbildungen zu schliessen, handelt es sich einfach um die auch in dikotylen Hölzern sehr häufigen „Krystallfasern“, i. e. lange Reihen Drusen- oder Krystall-führender, isodiametrischer Zellen im Basttheile der Gefässbündel. Die Drusen gleichen (in der Abbildung) ganz denen von oxalsaurem Kalk; und da Verf. auch in anderen Details der Arbeit sich unzweifelhafter Beobachtungsfehler schuldig macht (Deutung der Zellkerne als unfertiger Drusen), so sind seine Angaben über ihre chemische Natur wohl nur mit Vorsicht aufzunehmen. Ref.

2. In der Frucht der Palmen sind alle Gewebsarten vertreten, welche auch am Aufbau der Vegetationsorgane theilhaftig sind. Im Stamm, in den Blättern, in den Scheiden, in den Perigon-Theilen und im Perikarp erkennt man daher leicht ein einiges Princip des Aufbaues. Nur die Wurzeln weichen davon in einiger Beziehung ab. In den Arten, bei denen das Endokarp beträchtliche Dicke und Härte erreicht, zeigt dasselbe einen Reichthum an Sklerenchym, das sich auch in dünner Schicht an der oberen Blattfläche der Palmen und in den Arten mit Steinfrucht wiederfindet.

3. Die Palmen enthalten auch Tannin, das in eigenen Zellen gebildet wird. Die letzteren sind selten in den Vegetationsorganen, reichlich vertreten dagegen in der Frucht, wo sie eigene Gruppen und Zonen bilden.

4. Zucker und die aromatischen Substanzen haben keinen besonderen Bildungsheerd; sie finden sich vorzüglich in dem weichen Theile des Mesokarpes, zusammen mit dem Tannin und der Farbe-Substanz. Die Coexistenz und das gesellige Vorkommen dieser vier Substanzen ist zur Zeit der Fruchtreife gut kenntlich; die eine geht vielleicht aus der anderen durch Transformation hervor. Der Begriff der Arbeitstheilung auf physiologischem Gebiet gemäss der Natur und der Modification der Gewebe findet daher in dieser Arbeit eine klare Bestätigung, in Rücksicht auf die Production des Tannin und der Sterndrusen. Penzig (Padua).

Baillon, H., Développement et structure des feuilles du *Copaifera officinalis*. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 311—312.)

Die unpaarig-gefiederten Blätter werfen frühzeitig das pfriemliche Endblättchen ab und scheinen dann paarig-gefiedert. Von den 4—6 Seitenblättchen bleibt eins im obersten Paar oft unterdrückt, worauf das zugehörige sich aufrichtet und oft eine ganz terminale Stellung annimmt. — Die Stipulae bleiben bald zart und hinfällig, bald wird eins von ihnen, oder beide, derber und persistirend. — Die Nerven der Blättchen verlieren sich nicht vor dem Blättchenrande, sondern fliessen zusammen mit einem absolut marginalen Nerven, der genau den Rand des Blättchens begrenzt. Koehne (Berlin).

Ruiz Casaviella, Juan, Catálogo metódico de las plantas observadas como espontáneas en Navarra. (Sep.-Abdr. aus Anales de la Sociedad española de historia nat. Tom. IX.) 8. 101 pp. Madrid 1880.

Dieses 810 Pflanzenarten umfassende Verzeichniss kann zwar keinen Anspruch darauf machen, die Flora von Navarra irgendwie zu repräsentiren, da der Verfasser, Apotheker zu Caparroso, einem im südlichsten Theile jener Provinz gelegenen Städtchen, nur die nächsten Umgebungen dieses Ortes gründlich untersucht, sonst aber bloss einige Excursionen nach dem Centrum und Norden Navarras unternommen hat und — echt spanisch! — die Funde und Beobachtungen anderer Botaniker, welche vor ihm Navarra durchforscht haben, vollständig ignorirt; immerhin liefert dasselbe

einen nicht unwichtigen Beitrag zur Flora nicht nur der genannten Provinz, sondern Spaniens überhaupt. Unter den 810 Arten gehören 780 zu den Gefässpflanzen und zwar 649 zu den Dikotyledonen (mit Einschluss der Gymnospermen), 119 zu den Monokotyledonen und 12 zu den Gefäss-Sporenpflanzen. Unter denselben befindet sich eine einzige neue, von dem Verf. zuerst (?) aufgefundene Art, die *Thymelaea Ruizii* Losc., welche neuerdings von Levier und Leresche auch in der Provinz von Santander aufgefunden worden ist. Da diese Pflanze, wie der Verf. selbst angibt, sich in Boissier's Herbar als *Th. floribunda* Boiss., allerdings ohne Diagnose, befindet, und der Verf. dies erst durch einen Brief des verstorbenen Reuter, dem er seine Pflanze schickte und der dieselbe auch als eine neue Art anerkannt hat, erfahren hat, so ist sehr zweifelhaft, ob der Verf. wirklich der Entdecker dieser Pflanze oder diese nicht vielmehr vor ihm, wahrscheinlich in Nordspanien, gefunden worden ist. Immerhin gebührt dem Verf. das Verdienst, diese hübsche Art, welche Ref. in seinen *Illustrationes* abbilden wird, in Navarra zuerst aufgefunden, wie Losc. das Verdienst, dieselbe zuerst genau beschrieben und veröffentlicht*) zu haben. Im Ganzen scheint die Flora des südlichen Navarra derjenigen des mittleren Aragonien sehr ähnlich zu sein, was nicht befremden kann, da jener Theil Navarras ebenfalls zum Ebroassin gehört. Dem Verzeichniss der spontanen Pflanzen ist noch eine Liste von Culturpflanzen beigelegt, welche nichts Bemerkenswerthes enthält.

Willkomm (Prag).

Lázaro é Ibiza y Andrés y Tubilla, *Revista crítica de las Malváceas españolas*. (Sep.-Abdr. aus *Anal. de la Soc. esp. de hist. nat.* Tom. X.) 8. 38 pp. Madrid 1881.

Mit dieser sehr beachtenswerthen Arbeit über die Malvaceen Spaniens haben die Verff. ein sehr umfangreiches Unternehmen begonnen, welches Jahrzehnte in Anspruch nehmen dürfte. Wie aus der Einleitung hervorgeht, beabsichtigen sie nämlich, „alle Pflanzengruppen, welche in der spanischen Flora repräsentirt sind“, in ähnlicher Weise nach und nach, doch ohne systematische Ordnung, zu bearbeiten. Möglicherweise kann dieses grossartige Unternehmen, dessen Endresultat eine vollständige Flora von Spanien sein würde, schon mit dieser ersten Abhandlung seinen Abschluss finden, nachdem der zweitgenannte Verfasser, ein sehr strebsamer und tüchtiger Systematiker, welcher Assistent am königl. Garten zu Madrid war, vor Kurzem in der Blüte seiner Jahre (24 Jahre alt!) gestorben ist. Die Verff., welchen die reichen Sammlungen des Madrider Gartens und die gesammte einschlägige Litteratur zu Gebote stehen, geben eine ausführliche Charakteristik aller bis jetzt in Spanien beobachteten Malvaceen mit gewissenhafter Berücksichtigung der gesammten Litteratur und kritischer Sichtung des vorhandenen Materials, und beschreiben zwei neue Arten, eine *Lavatera* (*L. rotundata*), welche mit der im mediterranen Spanien verbreiteten *L. triloba* L. und mit der in Spanien gar

*) Im *Restaurador farmacéutico*. Jahrg. 1871. No. 11.

nicht vorkommenden, überdies höchst zweifelhaften *L. micans* L. verwechselt worden ist, und eine neue *Malva* (*M. Lagascae*) aus der Verwandtschaft der *M. fastigiata* Cav. Erstere ist an verschiedenen Punkten Neucastiliens und (schon von Clemente) bei Chirivel (Prov. von Almeria) gefunden worden, letztere von Lagasca bei Villa obirpo in der Prov. Leon. Es wäre sehr zu bedauern, wenn dieses verdienstvolle Unternehmen nicht weiter fortgesetzt werden könnte.

Willkomm (Prag).

Arcangeli, Giovanni, *Compendio della Flora Italiana*.
8. XX e 889 pp. Torino (Löschner) 1882. 15 frcs.

Eine tief gefühlte Lücke in der botanischen Litteratur Italiens ist durch das Erscheinen von Arcangeli's Flora endlich ausgefüllt worden. Neben dem umfangreichen Werke Bertoloni's und dem ebenfalls nicht Allen zugänglichen *Compendium* von Cesati, Passerini und Gibelli*) war ein Handbuch der italienischen Flora geradezu ein dringendes Bedürfniss. Das soeben erschienene entspricht vollkommen den Anforderungen, welche sich an eine derartige Arbeit stellen lassen, und der Name des Verf. bürgt uns schon für die sorgfältige Ausführung der langwierigen Arbeit.

Für die Begrenzung des Gebietes hat Verf. die natürlichen, nicht politischen Grenzen gewählt, und so erstreckt sich das Floren-Gebiet nördlich vom Var (Nizza) längs des südlichen Abhanges der Alpen (Canton Tessin und Tirol eingeschlossen) bis nach Istrien, das ebenfalls mit im Gebiete einbegriffen ist. Die übrigen Grenzen sind durch das Meer gegeben; Pelagosa, Malta Linosa und Lampedusa, Pantellaria und Corsica sind gleichfalls in den Bereich der Flora gezogen.

Das vom Verf. adoptirte System ist im Grossen und Ganzen das De Candolle'sche; als Modell für die Ausführung hat „The Student's Flora“ von Hooker gegolten. Eine analytische Tabelle der Familien (hier als „Ordnungen“ bezeichnet) geht der Besprechung der einzelnen Familien voraus; ebenso steht am Anfang jeder grösseren Familie eine Tabelle zur Charakterisirung der Tribus und Vertheilung der Genera. Verf. hat**) die vielfach adoptirte dichotomische Methode für Bestimmung der Familien und Gattungen nicht befolgt.†)

Die Zahl der Gattungen und Species ist möglichst eingeschränkt, daher die schlechten Arten weggelassen, als Unter-Arten (unter griechischen Lettern) oder als Varietäten (unter lateinischen Lettern) untergebracht. Auch finden wir am Schluss einiger Genera eine besondere Rubrik für die zweifelhaften Arten. Ein Uebelstand ist das Fehlen der Synonymien, besonders bei dem angedeuteten Princip des Zusammenziehens von Gattungen: um

*) Das ebenfalls seiner baldigen Vollendung entgegensieht. Ref.

**) Mit Unrecht, nach der Ansicht des Ref.

†) Für die Anfänger wäre dies jedenfalls eine grosse Hilfe gewesen und die geringen Uebelstände in der Dispersion der Charaktere hätten durch geeignete Wiederholung vermieden werden können. Ref.

so mehr fühlbar, als auch im alphabetischen Register der Synonymien nicht Rechnung getragen wird.)*

Freilich ist die Identität jeder Art durch genaue Citation der maassgebenden Beschreibung (z. B. „*Salvia virgata* Ait., Kew. ed. I, 1. 39.“) ausser Zweifel gestellt, doch ist der Anfänger häufig gezwungen, andere Werke zu consultiren, um über die Synonymie einer Art oder ihr Heimathsrecht in Italien in's Klare zu kommen.

Die Zahl der aufgeführten Arten ist 5051, in 917 Gattungen vertheilt; auch die wichtigsten Culturpflanzen und die in Italien eingebürgerten Arten sind darin einbegriffen. Für jede Art ist, ausser der gedrängten Beschreibung, auch horizontale und verticale Verbreitung angegeben, sowie häufig der Vulgärname.

Ein Höhenverzeichniss der wichtigsten Bergeserhebungen, geographisch geordnet, beschliesst die werthvolle und empfehlenswerthe Arbeit.

Penzig (Padua).

Pasquale, G. A., Notizie botaniche relative alle province meridionali d'Italia. (Sep.-Abdr. aus Atti della R. Accad. delle Sc. fis. e mat. di Napoli. Vol. IX. No. 9.) 4. 12 pp. con 1 tav. Napoli 1881.

Bringt zunächst neue Standortsangaben, Berichtigungen oder phytographische Bemerkungen für die folgenden Arten:

Amarantus albus L., *Crocus Thomasii* Ten., *Chamaerops humilis* L., *Eruca sativa* Lam. var. *oblongifolia* Pasq., *Euphorbia pilulifera* L., *E. canescens* L., *E. Presslii* Guss., *Glinus lotoides* L., *Ipomoea sagittata* Poir., *Leersia oryzoides* Willd., *Oenanthe Lachenalii* Gmel. f. *microsperma* Pasq. (neue Form, hier beschrieben und auf der beigegebenen Tafel abgebildet), *Ornithogalum exscapum* Ten. form. *elephantina* Pasq. (neue Form, von bedeutenden Dimensionen, in fettem Boden), *Oxalis cernua* Thunb., *Ox. tropaeoloides* Hook., *Phalaris nodosa* L., *Quercus Aegilops* L., *Radiola Millegrana* Sm., *Senebiera didyma* Pers., *Vallisneria spiralis* L., *Aethalium septicum* Fries, *Marsilia quadrifoliata* L., *Salvinia natans* Willd.

Im zweiten Theil gibt Verf. Beschreibung einiger neuen oder wenig gekannten cultivirten Pflanzen, Berichtigungen ihrer Synonymik etc. Die besprochenen Arten sind:

Acacia Cavenia Colla, *A. intermedia* n. sp. (nahestehend der *A. Farnesiana*), *Arunclaria japonica*, *Bosia Yervamora* L., *Convulvulus farinosus* Jacq., *Duvaua latifolia* Gill., *Helichrysum petiolatum* DC., *Juniperus Cabciancae* Vis., *Laurus canariensis* Webb., *Eriocephalus septifer* Cass., *Iresine Herbstii* Hook., *Ir. Lindenii* Hort., *Lathyrus tingitanus* Jacq., *Metrosideros florida* Sm., *Olmediella Cesatiana* Baillon, *Rodetia Amherstiana* Moq., *Salvia fulgens* Cav., *Simmondsia californica* Nutt., *Trevesia palmata* Vis., *Tupidanthus calypttratus* Hook.

Penzig (Padua).

Pasquale, G. A., Su di una nuova stazione della *Vallisneria spiralis* nelle province meridionali d'Italia. (Sep.-Abdr. aus Atti del R. Istit. d'Incoraggiamento di Napoli. Ser. 3. Vol. I. No. 6.) 4. 2 pp. Napoli 1881.

Vallisneria spiralis, sehr gemein in Oberitalien, fehlte bisher in den südlichen Provinzen. Verf. hat sie in grosser Menge in einem recenten Kanale bei Fondi aufgefunden, augenscheinlich eingeführt, aber schon weit ausgedehnt und augenscheinlich fest eingebürgert.

Penzig (Padua).

*) Das alphabetische Register von Gillet und Magne's Flore Franç. hätte als Muster dienen können! Ref.

Baccarini, P., Studio comparativo sulla Flora Vesuviana e sulla Etnea. [Vergleichende Untersuchungen über die Flora des Vesuv und des Aetna.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 3. p. 149—205.)

Verf. gibt in vorliegender Arbeit einen interessanten Vergleich zwischen der Vegetation des Aetna und des Vesuv, der um so werthvoller ist, da Verf. ausführlich die klimatischen, geologischen und hydrographischen Verhältnisse der beiden Regionen auseinander setzt, wie er überhaupt den Ursachen der ziemlich bedeutenden Verschiedenheit in den beiden Floren eingehender nachforscht.

Natürlich können wir hier nicht auf die Einzelheiten der Arbeit eingehen, sondern nur einen Abriss der Vertheilung des Stoffes wiedergeben.

Im ersten Kapitel werden die geologischen und hydrographischen Verhältnisse sowohl des Aetna, als des Vesuv auseinandergesetzt, mit besonderer Berücksichtigung auch der umstehenden Bergketten, ihrer Erhebung, ihrer Exposition etc. — Alles Factoren, welche auf die Entwicklung der Pflanzendecke bedeutenden Einfluss haben.

Das zweite Kapitel ist dem vergleichenden Studium des Klima gewidmet; wir finden hier u. A. eine vergleichende Tabelle der Maxima, Media und Minima in den 12 Monaten des Jahres, für Catania und Neapel. Die Temperatursumme Cataniens ist 6789°, Neapels 5984. Auch Regenmenge und Luftdruck werden für beide Stationen angegeben. —

Es werden vier Regionen unterschieden: die Küstenzone, die cultivirte Zone, Waldregion, alpine Region. Letztere ist nur dem Aetna eigen; und auch die Waldregion ist am Vesuv nur höchst spärlich entwickelt.

Verf. bespricht nun in den folgenden Kapiteln ausführlich die einzelnen Zonen und hebt in jeder derselben die Pflanzen hervor, welche beide Berge gemein haben, sowie die speciellen Bewohner eines jeden derselben. Auch ist in den beiden unteren Regionen den Zierpflanzen, Nutzpflanzen und eingewanderten Arten Rechnung getragen.

Der Aetna zeigt natürlich einen weitaus grösseren Reichthum an Pflanzen — seine Lage, das Klima und vorzüglich die weitere Entwicklung der oberen Zonen führen diese Suprematie herbei.

Zum Schluss der Abhandlung gibt Verf. eine Liste der Pflanzen des Vesuv und des Aetna, in der Weise geordnet, dass man für jede Familie den Unterschied in der Vertheilung sehen kann.

Die neueren Arbeiten über die Flora des Aetna (Strobl) sind nicht berücksichtigt.

Penzig (Padua).

Nicotra, Leopoldo, Notizie intorno alcuni Sedum di Sicilia. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIII. 1881. No. 4. p. 284—288.)

Verf. hält die von Koch für die Gattung Sedum zu Grunde gelegten Eintheilungsprincipien für den natürlichen Verwandtschaften besser Rechnung tragend als die von Gussone von der

Beschaffenheit der Inflorescenzen hergenommenen. Er gruppirt demnach die sicilianischen *Sedum*-Arten folgendermaassen:

I. *Cepaea* Koch: *S. Cepaea*, *S. stellatum*, *S. rubens* L., *S. coeruleum* Vahl, *S. glaucum* W. et K., *S. annuum* L. — II. *Euseda* Nym.: *S. album* L., *S. altissimum* Poir., *S. acre* L., *S. reflexum* L., *S. dasphyllum* L.

Der Verf. schliesst an diese Uebersicht verschiedene kritische Bemerkungen über:

S. galloides All., *S. tetraphyllum* Sibth., *S. rubens*, *S. coeruleum*, *S. album*, *S. Clusianum* Guss., *S. micranthum* Bast., *S. glanduliferum* Guss., *S. dasphyllum*, *S. nebrodese* Gasp. Koehne (Berlin).

Vukotinić, Ljudevit v., Najnovije prilozi na Floru hrvatsku. [Die neuesten Beiträge zur kroatischen Flora.] („Rada“, Mittheil. der südslav. Akad. Zágráb. LVII 1881. p. 1—23)

Auf p. 1—8 leitet Verf. in kroatischer Sprache die jetzigen Eichenformen aus den paläontologischen Formen ab, worauf lateinische und kroatische Beschreibungen einzelner Eichenformen folgen:

Quercus pubescens W. f. *parvifolia*, *saxicola*, *globulosa*, *lacera*, *castaneifolia*, *platyloba*, *elegans*, *krapinensis* Vuk. (p. 8—13) und Addenda ad *Qu. angulata*, *undulata*, *crassifolia*, *palmata*, *ovalifolia*, *laciniosam*, *pubescentem* L. c. 1878, meistens aus der Umgebung von Zágráb. *)

Andere Novitäten sind noch:

Trifolium badium Schreb. **) *Campanula patula* f. *grandiflora* Vuk. (ibid.), *C. rotundifolia* f. *pinifolia* Vuk. (Ivančica), *C. pusilla* f. *lobata* Vuk. (Krapina), f. *imbricata* Vuk. (Brod-Kulpa), f. *Hirciana* Vuk. (Delnice), *C. Carnica* Schiede (Fužine), *Viola permixta* Jord. (an der Save), *V. odorata* f. *nummulifolia* Vuk. (Zágráb, St. Xaverii), *V. alba* Besr. ? (Sused), *V. multicaulis* Jord. (Vrhovec); *Potentilla micrantha* Ram. var. *rosiflora* (Cmrok), *Centaurea Scabiosa* f. *integrissquama* Vuk. (Dolje), *C. Jacea* f. *intricans* Vuk. (Risnyák), *heterolepis* Vuk. (Ivančica), *Genista Germanica* f. *paucispina* Vuk. (Petrič-selô), *Senecio Doronicum* L. f. *cinereus* Vuk. (Pliesevice ad Korenica), *Hieracium vulgatum* f. *deltoidum* Vuk. (Zágráb), f. *retardans*, *H. silvaticum* L. f. *poliocephalum* Vuk. (Gornji Ivanec), *H. barbatum* Tsch. f. *defoliatum* Vuk. (Gračani), *Galium Mollugo* L. f. *ochroleucum* Wolf ? (flavescens Vuk. †) Zágráb), *Lonicera Caprifolium* f. *pallida* Host (Sused), *Melampyrum barbatum* W. Kit. var. *angustifolium* Vuk. (Samobor). Borbás (Budapest).

Heimerl, Anton, Beiträge zur Flora Nieder-Oesterreichs. (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. XXXI. 1881. p. 171—186.) [Auch separat erschienen.]

Verf. berichtet über Zuwüchse von für die Flora neuen Arten und Hybriden, sowie über Standorte wichtigerer Arten. Er hält das Zusammenziehen zweier leicht unterscheidbarer, sich auch in ihrer Abhängigkeit von Klima- und Boden-Einflüssen verschieden verhaltenden Formen, die durch vereinzelte Uebergangsformen verbunden sind, nicht für nützlich oder erforderlich und macht

*) Die Eichenarten in Ungarn und besonders in Süd-Ungarn sind sehr variabel; deshalb muss man sie vergleichend studiren und in analytischer Tabelle zusammenstellen, denn die vereinzelt Angaben helfen nur wenig zur Erkennung der Formen. Ref.

**) Wenn dies „in pratis montanis supra Petrič-selô“ wirklich vorkommt; denn Ref. hat die Pflanze auch auf den grössten Bergen Kroatiens (wohl aber auf den Alpen Ungarns!) nicht beobachtet. Ref.

†) *Galium flavescens* hat Ref. im Jahre 1874 in Akad. Közl. das *G. ochroleucum* Kit. (non Wolf) = *G. asparagifolium* Kern. non Boiss. genannt. Ref.

für seine Anschauung den erheblichen Grund bequemer Ausdrucksweise in localfloristischen Angaben geltend. — Indem wir betreff der neuen Standorte auf das Original verweisen, müssen wir uns begnügen, an dieser Stelle die für Nieder-Oesterreich neuen Arten, sowie die phytographischen Bemerkungen hervorzuheben:

Sagina ciliata Fr., wurde bei Melk gefunden, wird vom Verf. beschrieben und deren Unterschiede von *S. apetala* L. erörtert. *Melandrium viscosum* Čel. breitet sich um Wien immer mehr aus, während das früher dort so vielfach vorhandene *Lepidium perfoliatum* L. immer mehr zurückgedrängt wird und verschwindet. — *Vicia glabrescens* nennt der Verf. die constante, von ihm als Art betrachtete *V. villosa* var. *glabrescens* Koch, eine namentlich in Oberbayern und Salzburg häufige, in Nied.-Oesterreich seltene Pflanze, und erörtert ausführlich deren Unterschiede von *V. villosa* Roth und *V. varia* Host, mit welcher letzterer sie mit Unrecht identificirt wurde. — *Fragaria moschata* Duch. forma *rubriflora* nennt Verf. eine Form, deren Petalen theils gleichmässig karminroth, theils roth und weiss gestreift sind. — *Epilobium Lamyi* F. Schz. wird beschrieben und dessen Unterschiede von *E. adnatum* Gris. nachgewiesen. Auch die Hybriden *E. parviflorum* × *montanum* und *E. Lamyi* × *montanum* sind gefunden und wird die letztere, die neu für N.-Oestr. ist, vom Verf. beschrieben. — *Oenanthe silaifolia* der nied.-östr. Flora ist besser als *O. media* Gris. zu bezeichnen. — *Galium Wirtgeni* F. Schz. ist um Wien verbreitet, in der Blütezeit von *G. vernum* aber keineswegs so sehr verschieden als F. Schulz angegeben hat. *Inula intermixta* J. Kern., ein sehr seltener Bastard, wurde neuerdings bei Wien gefunden. — *Lappa ambigua* Čel. (= offic. × toment.) wächst bei Moosbrunn und wird deren Unterschied von den Stamm-Eltern hervorgehoben. — *Gentiana obtusifolia* Willd. blüt ungemein viel früher als *G. germanica*. — *Veronica aquatica* Bernh. wurde früher mit *V. anagalloides* Guss. verwechselt. — *Salvia pratensis* L. kommt auch bei Wien mit verschieden grossen Corollen vor. Die androgyne Form ist grossblütig u. z. stellt eine Rasse mit minder grossen Blüten die *S. dumetorum* Autt. hung. vor; die rein weibliche Form hat nur 8—10 mm lange Corollen; Mittelformen mit mehr oder weniger verkümmertem Staminal-Apparat scheinen nicht selten vorzukommen und haben 10 15 mm lange Kronen. — *Stachys ambigua* Sm., ein sehr zerstreut vorkommender Bastard, wurde bei Kagran gefunden. — *Salix cinerea* × *nigricans* forma *austriaca* wird ausführlich beschrieben. Von *Ophrys myodes* fand sich ein Individuum, an welchem bei einer sonst normal entwickelten Blüte die Drehung des Fruchtknotens unterblieb, so dass das Labellum nach aufwärts gerichtet war. — *Carex Oederi* Ehrh. var. *fallax* wird neu beschrieben, die Unterschiede von *Bromus serotinus* und *B. asper* tabellarisch erörtert.

Zum Schlusse gibt der Verf. eine Uebersicht der niederösterreichischen Equiseten seines Herbares, nach Milde's einschlägigen Werken.

Frey (Prag).

Wiesbaur, J. B., Zur Flora von Nieder-Oesterreich. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXX. 1880. p. 414.)

Am Leopoldsberge bei Wien wachsen vier der von Vukotinovic*) aus Kroatien bekannt gemachten Formen der *Quercus pubescens*.

Frey (Prag).

Solla, R. und Wichmann, H., Ein Streifzug nach dem Jauerling in Nieder-Oesterreich. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 2. p. 48—52.)

Der Jauerling liegt nördlich der Donau etwa 100 km westlich von Wien, ist der höchste Punkt des böhmisch-mährischen Urgebirgsmassivs in Nieder-Oesterreich (959 m) und bereits von Kerner a. a. O. in vegetativer Hinsicht beleuchtet worden, wes-

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1880. Bd. I. p. 364.

halb hier nur in Kürze referirt werden soll, dass die Flora im Allgemeinen der geographischen Lage der Oertlichkeit entspricht und nicht viel Besonderes bietet.

Die Wälder bestehen aus Fichten, Föhren oder Buchen, stellenweise sind Lärchen, Eichen, Birken und Aspen eingesprengt. Die Gebüsche bestehen aus Weiden, Berberis, Sorbus Aria, Ebereschen, Wachholder, Liguster etc. Besonders zu erwähnende Pflanzenvorkommnisse sind etwa: *Genista procumbens* [? Ref.], *Eriophorum alpinum* L., *Soldanella montana* Willd., *Primula acaulis* × *elatior*. Die Angabe, dass die Verf. am 17. Mai *Gentiana ciliata* gefunden haben, beruht wohl auf einem Schreibfehler. Freyn (Prag).

Wiesbaur, J. B., Zur Flora von Nieder-Oesterreich. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 169.)

Ficaria verna Rchb. beginnt 5—10 (1881 gar schon 14) Tage früher zu blühen als *F. ranunculoides*; erstere wächst bei Wien häufig auf Bergwiesen und mit *F. ranunculoides* vergesellschaftet auch in den Thälern. Auch der Blütebeginn von *Viola alba* und *V. austriaca* ist zeitiger als jener von *V. odorata*. Freyn (Prag).

Wiesbaur, J. B., Ueber nieder-österreichische Hieracien. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 270—271.)

Verzeichnet Standorte des *H. poliotrichum* Wim. in der Gegend von Wien, erörtert die Unterschiede einer von ihm *H. Anningeri* neu benannten Form von der vorbenannten Pflanze und von *H. Vaillantii* Tsch. — Ausserdem gibt Verf. sehr kurze Notizen über *H. Dichtlium*, *H. Gadense* und *H. Badense*, Formen, die von ihm neu benannt sind. Freyn (Prag).

Wiesbaur, J. B., Ueber niederösterreichische Hieracien. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 302—303.)

Für *H. Gadense* Wiesb. besteht ein gutes Habitusbild in dem *H. glaucum* Allioni's. Verf. erörtert die Unterschiede dieser Pflanzen untereinander und gegenüber *H. Badense* Wiesb., dann jene des letzteren von *H. saxatile* Jcq. — Auch *H. bupleuroides* Gmel. kommt bei Baden vor. *H. saxatile* Vill. ist als *H. barbatum* Lois. (1806) zu bezeichnen, während für *H. barbatum* Tsch. (1828), wenn es von *H. tenuifolium* Host verschieden ist, eine Auswahl unter den folgenden Namen Platz greifen sollte: *H. sessiliflorum* Friv., *H. virga-aurea* Coss., *H. provinciale* Jord. und *H. crinitum* Sibth., womit Ref. durchaus nicht einverstanden sein kann. Freyn (Prag).

Potonié, H., Beiträge zur Flora der nördlichen Altmark und des daran grenzenden Theils von Hannover. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. bot. Ver. der Provinz Brandenburg. XXIII.) 8. p. 128—159. Berlin 1882.

Das Verzeichniss umfasst von Phanerogamen 82 Familien mit 289 Gattungen und 605 Arten, von Kryptogamen nur die Gefässkryptogamen mit 6 Familien, 13 Gattungen und 20 Species. Es gibt — mit begründeten Ausnahmen — unter Weglassung der gemeinen oder häufigern Pflanzen nur bisher noch nicht angeführte Standorte an, welche, ausser vom Verf., noch von elf anderen Herren herrühren, die demselben ihre Beobachtungen mitgetheilt haben. Bei jedem Standort wird der betreffende Beobachter genannt. — Die einschlägige Litteratur findet sich zu Anfang verzeichnet.

Ihne (Giessen).

Wilms, F. jun., Repertorium über die Erforschung der Flora Westfalens im Jahre 1880, betreffend die für das Gebiet neuen Pflanzen oder neue Standorte von selteneren Arten, Varietäten und Hybriden. (IX. Jahresber. Westfäl. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst pro 1880. [Münster 1881.] p. 97—101.)

Die Arbeit schliesst an die früher veröffentlichten an und gibt, wie der Titel sagt, eine Aufzählung von im Jahre 1880 an den verschiedenen Orten Westfalens neuentdeckten Pflanzen oder neuen Standorten seltener Arten, Varietäten und Hybriden; der Beobachter ist jedesmal angegeben. Neu für die Provinz sind:

Diplotaxis muralis DC., *Asperugo procumbens* L. und *Echium vulgare* L.
var. *parviflorum*. Ihne (Giessen).

Beckhaus, Mittheilungen aus dem Provinzialherbarium. [Fortsetzg.] (l. c. p. 104—112.)

Fortsetzung der in den vorhergehenden Jahresberichten begonnenen und im Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 267 referirten Mittheilungen des Inhalts des Provinzialherbariums, welche enthält:

Onagraceae, Halorrhagidaceae, Hippuridaceae, Callitrichaceae, Ceratophyllaceae, Lythraceae, Cucurbitaceae, Portulacaceae, Paronychiaceae, Crassulaceae, Grossulariaceae, Saxifragaceae, Umbelliferae, Araliaceae, Cornaceae, Loranthaceae, Caprifoliaceae, Rubiaceae, Valerianaceae, Dipsaceae.

Zur Gattung *Rubus* (im vorjährigen Jahresbericht mitgetheilt) werden einige Nachträge und Verbesserungen hinzugefügt, und dann folgen mehrere Familien aus dem Echterling'schen Herbarium.

Ihne (Giessen).

Utsch, Tabelle zur Bestimmung der westfälischen Rubi nach Dr. W. O. Focke's Synopsis Ruborum Germaniae. (l. c. p. 115—131.)

Die Tabelle gibt kurz und übersichtlich die Diagnosen der in Westfalen bekannten Rubi nach Focke's Synopsis, bei jeder Art auf die betreffende Pagina von Focke verweisend. Sie soll, wie der Verf. annimmt, dem Anfänger in der Brombeerkunde das Aufsuchen der Art bei Focke erleichtern; ursprünglich hatte er sie nur zum eigenen Gebrauch bestimmt.

Ihne (Giessen).

Weiss, J. E., Standorte seltener Pflanzen aus der Umgebung von Hattingen. (l. c. p. 101—104.)

Aufzählung und genaue Standortsangabe bei Hattingen gefundener seltener Pflanzen, unter denen sich, wie gewöhnlich, recht viele Schutt- und Ruderalpflanzen befinden. Ihne (Giessen).

Weiss, J. E., Ueber eingeschleppte und eingebürgerte Pflanzen der Flora Hattingens. (l. c. p. 113—115.)

Gibt für eine Anzahl Pflanzen der Flora Hattingens und zwar vorzugsweise eingewanderter an, ob und wie lange sie sich erhielten oder wirklich einbürgerten.*)

Ihne (Giessen).

Köppen, Fr. Th., Zur Verbreitung des *Xanthium spinosum* L., besonders in Russland. Nebst kurzen

*) Was, beiläufig gesagt, für alle derartigen Localflora sehr nachahmenswerth wäre. Ref.

Notizen über einige andere Unkräuter Südrusslands. (Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens. Zweite Folge. Band IV. p. 1—52.) St. Petersburg 1881.

Veranlasst wurde die Herausgabe dieses Aufsatzes, wie Verf. im Eingange seiner Schrift selbst mittheilt, durch das Erscheinen von Ihne's Aufsatz über die Verbreitung von *X. strumarium* L. und über die Einwanderung von *X. spinosum* L.*) Da die russische Litteratur Herrn Ihne grösstentheils unzugänglich war, Verf. dagegen seit 18 Jahren eine grosse Menge von Beobachtungen und Notizen über die Verbreitung dieser Pflanze gesammelt hat, so erscheint dieser Beitrag zur Pflanzengeographie zugleich als eine wesentliche Ergänzung der Ihne'schen Schrift. In seinem Aufsätze beobachtet Verf. deshalb auch dieselbe Reihenfolge für die Verbreitung in den einzelnen Ländern und beginnt deshalb, wie es auch Ihne gethan, mit Südrussland. Hier scheint *X. sp.* im westlichen Theile der südrussischen Steppen mehr verbreitet zu sein, als im östlichen. Namentlich sind es die Gegenden an der unteren Hälfte des Dnjepr, die ganz besonders mit diesem Unkraute gesegnet sind, sowohl in den Gouvernements Kiew, Tschernigoff und Pultawa, als auch in den Gouvernements Jekaterinoslaw, Taurien und Cherson. Mit der Wanderung nach Westen beginnend, wäre zunächst der an das Gouvernement Kiew stossenden Provinzen Podolien und Wolhynien zu gedenken; auf der Wanderung nach Norden und Nordosten gelangte *X. sp.* in die Gouvernements Mohilew und Karsk, Moskau und Charkow. Vom Gouvernement Woronesch aus scheint *X. sp.* östlich ins Gouvernement Saratoff vorgedrungen zu sein, von hier aus Wolgaabwärts nach Sarepta und Astrachan, ostwärts von hier aber scheint sich *X. sp.* wenigstens nicht continuirlich verbreitet zu haben; doch fand es Albert Regel bei Taschkent in Turkestan, offenbar jedoch in Folge einer recenten Verschleppung. Was die Ausbreitung des *X. sp.* nach dem Süden betrifft, so findet sich dasselbe immer häufiger; sowohl in Cis- wie in Transkaukasien.

Bezüglich der Verbreitung von *X. sp.* ausserhalb Russlands müssen wir auf Ihne's Schrift und auf die darauf sich beziehenden Bemerkungen und Ergänzungen Köppen's auf p. 23—30 seines Aufsatzes verweisen. Was die Grenzen der Verbreitung von *X. sp.* betrifft, so sind dieselben zwar ursprünglich klimatische, bei einer Pflanze jedoch, die wie *X. sp.* noch gegenwärtig in so intensiver Wanderung begriffen ist, und zwar in hauptsächlichlicher Abhängigkeit von ganz bestimmten Verkehrrsverhältnissen (Vieh- und Wollhandel), kann man augenblicklich, wie Köppen mit Recht bemerkt, noch keine derartigen klimatischen Grenzen ziehen.

Die Bemerkungen über einige andere Unkräuter Südrusslands beziehen sich auf folgende Pflanzen:

Medicago minima, *Echinosperrum Lappula*, *E. patulum*, *Stipa capillata*, *Stellaria graminea*, *Agropyrum dasyanthum*, einige *Euphorbia*- und *Artemisia*-

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 16.

Arten, *Erysimum orientale*, *Cirsium arvense*, *Cuscuta epilinum* und *Amarantus retroflexus*. v. Herder (St. Petersburg).

Crépin, François, Manuel de la Flore de Belgique. 4^{me} édit. LX et 483 pp. Bruxelles (Mayolez) 1882.

Ein durch glückliche Regierungs-Maassregeln hervorgerufener Aufschwung der botanischen Studien in Belgien ist bereits dahin gelangt, „dass der Tag nicht mehr ferne ist, an dem die Kinder unserer Elementarschulen die Elemente der Botanik kennen und eine angenehme und nützliche Zerstreuung darin finden werden, die einheimische Pflanzenwelt zu untersuchen“. Dieser bedeutende Fortschritt ist die Veranlassung der neuen Auflage, welche bestimmt ist, die ersten Schritte des Anfängers zu leiten. Synonymik und die meisten Varietäten wurden aus letzterem Grunde vom Verf. gewöhnlich weggelassen, dagegen einige Belehrungen gegeben über Aufsammlung und Präparation der Pflanzen, sowie betreffs Anlage eines Herbars. Den leichteren Gebrauch des Buches für den Anfänger vermittelt auch ein kurzes Vocabular der angewendeten botanischen Kunstaussdrücke. Eine Uebersicht des natürlichen Systems und eine analytische Tabelle zur Bestimmung der Familien leiten den eigentlichen beschreibenden Theil des Buches ein. Dieser letztere selbst gibt je eine ausführlichere Beschreibung des Familiencharakters, sodann eine analytische Tabelle der dazu gehörenden Gattungen, kurze Gattungs-Beschreibungen, bei artenreichen Gattungen einen Schlüssel ihrer Arten, endlich ganz kurze Arten-Diagnosen sammt Angabe der geographischen Verbreitung (in Belgien). In letzterer Hinsicht ist dieses Handbuch somit von allgemeinem Werth. Ref. hat deshalb folgende statistische Uebersicht der Flora von Belgien entworfen. Gesamtzahl der indigenen Arten 1223; hiervon sind 97 Holzgewächse, 732 ausdauernde, 394 monokarpische Arten. Den Hauptgruppen nach sind 870 Arten dikotyl (einschliesslich 1 Gymnosperme), 310 monokotyl, 43 Gefässkryptogamen. (Der Verf. führt ausserdem noch 15 Characeen an.) — Die artenreichsten Familien sind:

Compositae (116), Gramineae (105), Cyperaceae (75), Cruciferae (57), Papilionaceae (51), Labiatae (48), Umbelliferae (46), Scrophulariaceae (43), Rosaceae (39), Ranunculaceae (36), Orchideae (33), Alsineae (32) Arten.

Die übrigen Familien haben weniger als 30 Arten. Von Hybriden sind verhältnissmässig sehr wenige angeführt und der Artbegriff ist sehr conservativ aufgefasst. So ist der Verf. z. B. auf die zahlreichen Formen der Rosen nicht näher eingegangen, desgleichen sind nur wenige Brombeer-Arten angeführt. — Es ist unnöthig, den Zuwachs zu verzeichnen, den die Flora von Belgien seit dem Erscheinen der dritten Auflage aufzuweisen hat, nachdem die neuen Funde in den Mittheilungen der belgischen gelehrten Gesellschaften jeweilig rasche Veröffentlichung bereits gefunden haben.

Freyn (Prag).

Crépin, F., Observations sur la Flore de Belgique. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881.)

P. 37. — *Teucrium montanum* L. und *Lepidium ruderales* L., beide für Belgien selten, finden sich bei Auffe.

P. 93. — *Lepidium Smithii* Hook. (wohl nur eingeschleppt) bei Louvain; *Calepina Corvini* Desv. bei Dinant; *Callitriche autumnalis* L. bei Wyneghem; *Aceras anthropophora* R. Br. bei Aywaille.

P. 98. — *Gagea silvatica* Loud., für einen Theil Belgiens neu.

Frey (Prag).

Crépin, F., Observations sur quelques espèces devenues douteuses pour la Flore de Belgique. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 109—120.)

Zweifelhafte Arten der Flora von Belgien sind nach neueren

Untersuchungen folgende Arten:

Ranunculus lanuginosus L. Diese Art wurde früher sicher gefunden, neuerer Zeit vielleicht nur übersehen. Deshalb werden deren Unterschiede von *R. nemorosus* DC. und *R. acris* L. erörtert. — *Geranium palustre* L. (die Unterschiede von *G. silvaticum* werden dargelegt), *Polygala Chamaebuxus* L., *Viola mirabilis* L., *Bulliarda aquatica* DC., *Alchemilla alpina* L. (ist vielleicht wirklich wild!); *Circaea alpina* L. (die Unterschiede von *C. intermedia* werden erörtert), *Oenanthe pimpinelloides* L., *Seseli montanum* L. (ist wahrscheinlich ausgestorben); *Pinguicula vulgaris* L., *Prunella grandiflora* Jcq., *Galium boreale* L., *Senecio sarracenicus* L. [damit ist *S. fluviatilis* Wall. gemeint. Ref.] (die Unterschiede von *S. nemorosus* werden erörtert); *Polygonum viviparum* L. ist vielleicht doch indigen; *Ruscus aculeatus* L., ist wohl nur verwildert gefunden worden; *Scirpus pungens* Vahl, scheint neuerer Zeit nur übersehen zu sein; *Alopecurus bulbosus* L. ist wahrscheinlich noch aufzufinden, seine Unterschiede von *A. geniculatus* werden angegeben; *Mibora minima* Desv., früher an vielen Stellen gefunden; *Apera interrupta* P. B., *Glyceria procumbens* Sm., *Poa caesia* Sm., *Asplenium Halleri* DC., *Hymenophyllum Tunbridgense* Sm., *Salvinia natans* L., *Chara stelligera* Bauer. Freyn (Prag).

Crépin, F., Compte-rendu de la XIX^e herborisation générale de la Société royale de Botanique de Belgique. [1881.] (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 128—142.)

Von localem Interesse. Eine Anmerkung von **Cardot** und

Louis Piré verzeichnet die beobachteten Moose. Freyn (Prag).

Durand, Th., Observations sur quelques plantes rares ou critiques de la Flore Belge. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 67—70.)

Die besprochenen und standörtlich nachgewiesenen Pflanzen sind:

Mentha rotundifolia L., *M. Willdenowii* Des. et Dur., *M. velutina* Lej., *M. cordifolia* Opiz, *M. aquatica* v. *pedunculata* Wirtg., *M. subspicata* Bor., *M. longifolia* Bor., *M. Strailii* Dur., *M. rubra* Hds., *M. Wirtgeniana* Sch., *Dianthus Carthusianorum* L., *Melilotus Tommasinii* Jord. (eingeschleppt), *Stachys palustris* var. *cinerea* Dur. (diese neu aufgestellt), *Rubus ligerinus* G. Gen. Freyn (Prag).

Durand, Th., Annotations à la Flore liégeoise. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 102—108 und 145—149.)

Im belgischen Herbare des botanischen Gartens zu Brüssel fand Verf. Belegexemplare, aus älterer Zeit stammend, für eine ganze Reihe für Belgien seltener oder selbst neuer Pflanzen. Er lenkt nun die Aufmerksamkeit auf diese Arten, indem er die von den Findern angegebenen Standorte veröffentlicht.

Neu für Belgien:

Clematis Vitalba L. var. *crenata* (Jord.), *Ranunculus Drouetii* F. Schz., *Stellaria Dilleniana* Mch., *Cerastium litigiosum* de Lens, *Geranium palustre* L., *Fumaria parviflora* Lam., *Erucastrum Pollichii* Sch. Sp., *Geum rubifolium*

Lej., Sison Amomum L., Torilis infesta Hffm. v. divaricata DC., Plantago lanceolata L. v. capitellata Koch, Asperugo procumbens L., Solanum miniatum Bernh., Veronica opaca Fr., V. longifolia L., Digitalis lutea L., Mentha cordifolia Opiz, Nepeta Cataria L. v. citriodora Lej., Galium elongatum Presl., Erigeron acre L. v. serotina, Chenopodium opulifolium Schrad., Ch. glaucum L.

Verf. benützt diese Gelegenheit, um die in seiner „Flore liégeoise“ gegebene Darstellung der Gattung Erysimum zu rectificiren.

Freyn (Prag).

Informe oficial de la Comision cientifica, agregada al estado mayor general de la Expedicion al Rio Negro (Patagonia), realizada en los meses de Abril, Mayo y Junio de 1879, bajo los órdenes del General D. Julio A. Roca. Entrega II. Botanica por **Pablo G. Lorentz** y **Gustavo Niederlein**. Buenos-Ayres 1881.

Enthält die systematische Aufzählung von ca. 350, in 193 Genera und 58 Familien gestellten Pflanzen, die während der Erforschung der gleichzeitig eroberten südlichen Pampas und Rio Colorado-, Rio Negro-, Rio Nauquen- und Andesterritorien gesammelt wurden. Als neu beschrieben finden sich darin die Gattungen Grisebachiella (Apocineae) von Lorentz und Niederleinia (Frankeniaceae) von G. Hieronymus, unter Zugrundelegung der neuen Arten Grisebachiella Hieronymi Ltz. und Niederleinia juniperoides Hieron. Ferner sind als neu aufgestellt die Arten:

Salicornia Doeringii Ltz. et Ndrln., S. Bergii Ltz. et Ndrln., Oxybaphus toscæ Ltz., Malva patagonica Ndrln., Astragalus (Phaca) Pehnenches Ndrln., Cassia (Chamaesenna) Lorentzii Ndrln., Mimosa Rocaë Ltz. et Ndrln., Mulinum leoninum Ltz., Wedelia bupthahmiflora Ltz., Chuquiraga Avellanædae Ltz., Plantago Bismarckii Ndrln., P. Rocaë Ltz., Buddleya Lucaë Ndrln., B. Nappii Ltz., Fabiana Hieronymi Ndrln., F. Peckii Ndrln., Lycium melanopotamicum Ndrln., Verbena Lorentzii Ndrln., und Tillandsia Nappii Ltz. et Ndrln.

Die neuen Varietäten heissen:

Salicornia corticosa Walp. var. Nachtigalii Ndrln., Eupatorium patens Don var. gracilior Ltz., Achyrocline satureioides DC. var. citrina Ltz., Chuquiraga erinacea Don var. mollior Ltz., Gerardia rigida Gill. var. grandiflora Ltz., Verbena glauca Gill. et Hook. var. cisandina Ndrln. und Tillandsia Nappii Ltz. et Ndrln. var. Darwinii Ndrln.

Neue, bestimmte Diagnosen haben erhalten Tillandsia myosura Gr. und Tillandsia retorta Gr.

Zu anderen Geschlechtern wurden gebracht und neu beschrieben oder in ihrer Diagnose erweitert:

Margyricarpus microphyllus Ndrln. (syn. Tetraglochin microphyllus Phil.) und Bredemeyera microphyllus Hieron. (syn. Acanthocladius Gr.)

12 Tafeln veranschaulichen die Habitusbilder und Analysen der neuen Genera, Species, Varietäten u. dergl. Complete Sammlungen besitzen das Universitätsmuseum (resp. Prof. Hieronymus) zu Córdoba (Argentinien) und das königl. botanische Museum zu Berlin.*)

Niederlein (Berlin).

*) Dazu gehörige pflanzengeographische Arbeiten hat Referent, welcher nach der Rückkehr von einer längeren, in Begleitung von Herrn Professor H. Hieronymus unternommenen naturwissenschaftlichen Cordillerenreise als Mitglied der wissenschaftlichen Commission am genannten patagonischen Winterfeldzuge des Präsidenten General Roca theilnahm und nach Beendigung

Feistmantel, Ottokar, A sketch of the history of the fossils of the Indian Gondwana system. (Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. L. 1881. Pt. II. 53 pp.)

Die Fossilien des Gondwana-Systems sind bisher in mehreren Abhandlungen, nach den Schichtengruppen und nach den Districten, wo selbe vorkommen, beschrieben und abgebildet worden.*) In vorliegender Abhandlung versucht es der Ref., ein zusammenhängendes Bild in systematischer Ordnung aller bis jetzt aus dem Gondwana-System bekannt gewordenen Pflanzen- und auch Thierreste, soweit letztere mit ersteren in Gemeinschaft vorkommen, zu geben.

Der Ref. gibt zuerst eine Uebersicht der einschlägigen Litteratur, hierauf eine Tabelle der Gliederung des Gondwana-Systems**) und bespricht dann kurz die einzelnen Gruppen mit Bezug auf ihre Petrefactenführung, worauf dann die systematische Aufzählung der Petrefacte folgt. Bei jeder der aufgezählten Arten ist nur jene Litteratur angegeben, wo die beste Beschreibung oder Abbildung der betreffenden Art nachzuschlagen ist. Das Vorkommen ist in der Weise citirt, dass daraus die räumliche und geologische Verbreitung deutlich ersichtlich ist.

Die vorwaltenden Petrefacte sind Pflanzen; unter diesen sind Farne und Cycadeen vorwiegend in der oberen Abtheilung, während Equisetaceen und Farne in der unteren Abtheilung des Systems vorwalten.

Thierreste sind nur in einzelnen Gruppen vorhanden. Der Autor gelangt zu folgenden Schlussbemerkungen:

1. Vier Arten der unteren Abtheilung des Gondwana-Systems kommen auch in der unteren Kohlenabtheilung in Neu-Süd-Wales vor, und zwar: *Phyllothea*, *Vertebraria*, *Glossopteris* und *Nöggerathiopsis*, doch sind sie dort mehr zahlreich in der oberen Kohlenabtheilung, den sog. New-Castle-beds, wo auch *Gangamopteris* zum

desselben zur phytogeographischen Erschliessung des gesammten, bis dahin unerforschten Indianerlandes den Cordillerenstrom Nauquen hinauf nach den Anden, dann ca. 1000 km in denselben und ihnen entlang nach Mendoza und von dort weiter quer durch Argentinien nach Buenos-Ayres reiste, in Heft 1 u. 2, Jahrgang 1881 der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin und in Bd. XVII der Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz unter der Ueberschrift: Einige wissenschaftliche Resultate einer argentinischen Expedition nach dem Rio Negro (Patagonien), zum Theil auch im Augustheft der Monatsschrift zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten, Berlin 1881, unter der Ueberschrift: Skizze einer neuen Vegetationsformation Südamerikas, in den Hauptzügen niedergelegt.

Weitere Mittheilungen wird der IV. Band des erwähnten Reisewerkes (das Tagebuch von Prof. Dr. P. G. Lorentz, Prof. Dr. Doering und Referenten) enthalten.

Schliesslich ist noch eine interessante Arbeit über die Erforschung der südlichen Pampasgebirge aus dem Nachlasse des hüben und drüben tiefbetrauten, um die botanische Erforschung des Argentinier Landes hochverdienten Naturforschers und Reisenden Prof. Dr. Paul Günther Lorentz in Aussicht.

Vergl. hierzu auch Bot. Centralbl. 1880. Bd. IV. p. 1337—1340.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1129; Bd. V. 1881. p. 47, 116, 207.

**) Wir haben zuerst eine Gliederung in eine obere und untere Abtheilung; jede dieser ist wieder in drei Stufen, und jede dieser in mehrere Gruppen gegliedert.

ersten Male auftritt. Auf Grund dieser 4 Gattungen wurden von einzelnen Autoren die indischen Kohlenschichten (Damuda-Series) mit den australischen Kohlenschichten parallelisirt. Doch während wir dieses gemeinsame Vorkommen der genannten Gattungen in beiden Ländern zugeben müssen, können wir auf der anderen Seite constatiren, dass Phyllothea auch sehr häufig in jurassischen Schichten in Sibirien, den Amur-Ländern und in Italien; *Vertebraria*, *Glossopteris* und *Nöggerathiopsis* gehen in Indien aus der unteren in die obere (jurassische) Abtheilung hinüber und *Nöggerathiopsis* hat einen sehr nahen Repräsentanten im Jura am Altai, am Tunguska-Flusse und im Petschora-Lande. Dagegen sind im indischen Gondwana-System zahlreiche Formen, die keine Repräsentanten haben in den australischen Kohlenschichten, obzwar nahe verwandte Formen anderwärts in mesozoischen Schichten vorkommen.

Die Thierreste von irgend welcher Bedeutung in der unteren Abtheilung des Gondwana-Systems sind, soweit bekannt, Süßwasser- und Landwirbelthiere.

Die Thierreste in der oberen Abtheilung des Gondwana-Systems sind von etwas grösserer Mannichfaltigkeit, indem selbe aus Land-Süßwasser- und Meeresthieren bestehen. Die ersteren repräsentiren Fische und Reptilien, die, wenn mit europäischen Verhältnissen verglichen, verschiedene Altersstufen andeuten, obwohl sie hier in Indien in denselben Schichten vorkommen.

Die marinen Thierreste sind im Ganzen jurassisch und repräsentiren verschiedene Gruppen bis zum obersten Jura; dagegen ist in Kach (Cutch) der interessante Fall, dass eine Flora von mittelmäßigem Typus mit oberjurassischen Thierresten zwischenlagert oder von denselben überlagert wird.

Feistmantel (Calcutta).

Feistmantel, Ottokar, The Flora of the Damuda- and Panchet divisions. [Conclusion.] (Palaeontologia Indica. Vol. III of the Fossil Flora of the Gondwana-System. 1881. p. 77—149; with 31 Plates.)

Ref. hat schon früher*) den ersten Theil des obigen Werkes besprochen. Der vorliegende Theil enthält die Beschreibungen und Abbildungen der Farne, Cycadeen und der wenigen Coniferenreste; auch ist eine Aufzählung der Thierreste gegeben, die insbesondere Land- und Süßwasserthiere sind.

Unter den Farnen ist die Gattung *Glossopteris* sehr zahlreich, die auch in Australien reichlich vorkommt, doch ist die Vertheilung in letzterem Lande eine verschiedene.

Die in dem vorliegenden, sowie in dem ersten Theile beschriebenen Pflanzen stammen aus den zwei oberen Schichtengruppen der unteren Abtheilung des Gondwana-Systems, während jene aus der untersten Gruppe (der Talchirgruppe) schon in einem früheren Hefte (1879) beschrieben wurden. Alle drei Theile machen den dritten Band der Flora des Gondwana-Systems aus. Ein vierter Band ist in Vorbereitung.

Feistmantel (Calcutta).

*) Bot. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 47.

Morris, D., *Sabal umbraculifera* in Jamaica. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 142.)

An Stellen, wo dieser Baum vorkommt, fehlen bekanntlich die Cocospalmen gänzlich. Verf. schreibt dies den Verwüstungen der Larve eines mit dem Palmenkäfer sehr nahe verwandten, wenn nicht identischen Insectes zu, welches sehr lüstern ist nach den Terminalknospen der Cocospalme, während *Sabal* von ihm nicht angegriffen wird.

Solla (Triest).

Storck, J. P., The Coffee-Leaf Disease. (l. c. No. 425. p. 219.)

Gegen die Verheerungen der *Hemileia vastatrix* auf Kaffeeblättern empfiehlt Verf. die Dämpfe einer Mischung von Carbolsäure in Wasser (3—10 %), welche in Zinngefäßen an geeigneter Stelle zwischen den Pflanzen in ziemlich kurzen Abständen aufgestellt wird. Die Dämpfe hemmen sofort die weitere Entwicklung des Pilzes; dennoch setzte Verf. seine Desinfectionen monatelang fort.

Verf. gibt selbst an, dass sein Verfahren nur für eine Gegend wie Ceylon anwendbar sei und dass es manche Verbesserung noch nöthig habe, jedenfalls in seiner gegenwärtigen Anwendung viel Vorsicht beanspruche.

Coffee-Leaf Disease. (l. c. No. 419. p. 13.)

Nichts Neues!

Solla (Triest).

Ward (Quarterly Journ. of Microsc. Science; Ref. in The Gard. Chron. No. 429. p. 374.)

räth, die erkrankten Kaffeeblätter einzugraben und mit Aetzkalk zuzudecken, die Pflanzen selbst aber gegen den sporenbeladenen Wind zu schützen und es derart einzurichten, dass die jungen Blätter den Monsoons ausgesetzt seien, welche die Sporen weithin fortwehen.

Solla (Triest).

D., A., Canker in Apple Trees. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 420. p. 56.)

Eine Entgegnung auf Har. Weir, worin Verf. darthut, dass intensiver Frost die Ursache des Brandes (Krebses) der Apfelbäume sei, wie aus angeführten Beispielen hervorgeht, wenn auch nicht alle Apfelsorten gleich davon angegriffen werden. Die Krankheit erscheint immer im Holze und ist eine Folge der Zerstörung des Zellgewebes. Doch können in manchen Fällen die Bäume, und zwar rasch, weiter wachsen, sei es, dass die Krankheit nicht tief eingegriffen, sei es, dass man deren schädliche Wirkung rechtzeitig hemmte.

Solla (Triest).

Early, W., A Preventive of american Blight. (l. c. No. 424. p. 192.)

Gegen diese, durch Insecten verursachte Krankheit (an Apfelbäumen) empfiehlt Verf., Haufen von Russ am Fusse der Bäume aufzuschütten, wodurch die in der Erde überwinternden Thiere gehindert werden, im nächsten Frühjahr an den Stämmen hinaufzukriechen.

Solla (Triest).

Savastano, L., Malattie delle Graminacee. — Carie del frumento. [Krankheiten der Gramineen.] (L'Agricolt. Merid. Portici. IV. 1881. No. 1, 2, 4.)

Verf. sucht in einer Reihe von Aufsätzen über *Tilletia Caries*, *Ustilago Carbo*, *Ustil. Maydis* die Cultivatoren über die wichtigeren Krankheiten der Cerealien zu belehren und gibt zu diesem Zwecke eine gemeinverständliche Darstellung der Structur und der Biologie der oben genannten Pilze, sowie die Aufzählung der gebräuchlichsten Heilverfahren.

Penzig (Padua).

Prillieux, Ed., Sur la formation des grains niellés du blé. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 5.)

Man weiss schon längst, dass die unter dem Namen Faulbrand (nielle) bekannte Getreidekrankheit von mikroskopisch kleinen Aelchen herrührt, die sich in den jungen Aehrchen einfinden und darin anstatt der Samenkörner Radenkörner erzeugen. Obwohl die Lebensweise dieser Aelchen genau bekannt ist, so kennt man doch die Natur und Bildungsweise der betreffenden Körner noch nicht sicher. Nach Davaine dringen die Aelchen schon in das Gewebe der jungen Blüte ein, wenn die inneren Theile sich noch nicht differenzirt haben und die Anlagen noch von jungen, weichen und breiigen Zellen gebildet werden. Sie rufen in denselben einen Auswuchs hervor, der innen die Würmer birgt. Anderer Ansicht ist Alex. Braun und ihm hat sich in neuester Zeit Haberlandt, der die Entwicklung der Radenkörner sehr eingehend studirte, angeschlossen. Nach diesen Forschern dringen die Aelchen quer durch's Gewebe in die Griffelhöhle.

Verf. säte Radenkörner mit gesunden Weizenkörnern aus. Die letzteren gingen auf und zeigten sich bald inficirt. Im Frühjahr, zur Zeit des neuen Triebes, beobachtete man an allen Schossen krankhafte Veränderungen. In der ersten Hälfte des Mai trieben sie wohl, aber die Triebe blieben kurz und dick, was der Pflanze ein ungewöhnliches Aussehen verlieh. Mitte Mai war aber das Wachsthum der jungen Stengel und Blätter so gestört, dass es zweifelhaft schien, ob sie weiter treiben würden. Die Aehre war jetzt nicht länger als 0,001 Meter und die jungen Aehrchen wurden nur durch abwechselnd an beiden Seiten der Achse hervortretende Wärrchen angedeutet. Die Aelchen sassen jetzt zu Tausenden um die Aehrenanlage, besonders aber zwischen den Scheiden der jungen Blätter. Nach dem 1. Juni wurde das Wachsthum der Schosse wieder rascher und das Aussehen normaler. Jetzt verliessen die Würmchen die Blattscheiden und suchten zwischen die Blüthenheile einzudringen, welche sich in den jungen Aehrchen zu bilden begannen. In dicken Schichten traten sie an den jungen 4—5 mm langen Aehrenanlagen auf. Von den Blüthenheilen waren erst die Glumellen sichtbar und die Staubgefässe erhoben sich eben als drei noch wenig hervortretende Wärrchen. Durch den Reiz, den die Würmchen, indem sie, zwischen die innere Glumelle gleitend, den Kopf bis zum Grunde der jungen Blüte inmitten der drei Staubgefässwärrchen vorschoben, auf die innerhalb der Glumellen bereits gebildeten Blüthenheile ausübten, wurden dieselben hypertrophisch. Die Staubgefässwärrchen wuchsen in die Breite und Höhe, verschmolzen an den Seiten und bildeten eine

unregelmässige, kurze, fleischige Röhre mit starken, nach innen zurückgebogenen Rändern, an denen man gewöhnlich drei mehr oder weniger scharf vorspringende Verdickungen bemerkte. Auch der zwischen den drei hypertrophirten und verwachsenen Staubgefässen befindliche Blütengrund ward der Sitz einer ausserordentlichen Zellwucherung und bauchte sich in's Innere des fleischigen Ringes hinein. Anfangs nur den Scheitel und die vordere Seite des Aelchenkörpers umschliessend, vergrösserte und erweiterte sich dieser Ring schliesslich soweit, dass er die Würmer vollständig barg, womit die Bildung des Radenkornes, in dem die Aelchen sich aus Larven zu Geschlechtsthieren umwandeln und sich vermehren, beendet war.

Zimmermann (Chemnitz).

Conifers attacked by Fungus. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 426. p. 269.)

Auf *Thuja aurea* und *T. elegantissima* siedelten sich Mycelien von *Capnodium australe* an, welche rasch verheerend um sich griffen. (Nähere Angabe des Ortes fehlt. Ref.) Solla (Triest).

Toussaint, H., Sur le parasitisme de la tuberculose. (Compt. rend. de la séance de l'Acad. des sc. à Paris. Tome XCIII. 1881. p. 350 ff.)

Verf. fing in einem sorgfältig gereinigtem Ballon das Blut von einer mit Tuberculose behafteten Kuh auf, liess es gerinnen, übertrug das Serum, das sich nach der Coagulation gebildet hatte, in Pasteur'sche Tuben, die mit Bouillon von Katzen-, Schweine- und Kaninchenfleisch angefüllt waren und brachte sie in eine erwärmte Kammer. Nach einigen Tagen fanden sich in den betreffenden Flüssigkeiten sehr kleine einfache, gepaarte oder in kleine Häufchen vereinigte Körnchen. Er machte davon je eine zweite Cultur und impfte damit junge Katzen, die aber, ehe sich Tuberculose constatiren liess, wegstarben. Fünf Monate nachher inoculirte er zwei älteren Katzen von dem übriggebliebenen Serum, das noch die gleichen kugeligen Körperchen zeigte, den Inhalt einer Pravaz'schen Spritze. Beide wurden am 47. Tage nach der Impfung getödtet; die eine zeigte eine ziemlich auffällige locale Läsion und eine bedeutend angeschwollene Achseldrüse, aber keine Tuberkeln in der Lunge, die zweite zeigte die gleichen localen und Lymphdrüsenläsionen und eine Anzahl sehr kleiner Tuberkeln in den beiden Lungenflügeln zerstreut.

Eine zweite Cultur mit Blut von einer tuberculösen Kuh war als fehlgeschlagen anzusehen, da die verschiedensten Mikroben auftraten, obschon das in der ersten Versuchsreihe beobachtete in allen Culturen vorkam. Den 1. März tödtete T. ein Schwein, welches mit der Lunge einer tuberculösen Kuh gefüttert worden war. Die Lunge schloss eine Unzahl Tuberkeln ein und alle Lymphdrüsen waren käsig. Blut und Pulpe verschiedener Lymphdrüsen in leicht alkalische Kaninchenbouillon ausgesät, riefen bald eine Trübung hervor und zeigten sämmtlich ein- und dasselbe Mikrobion. Die Culturen, die bis zur zehnten fortgesetzt wurden, bewahrten vollständig ihre Reinheit. Nach 10 bis 12 Tagen hörte darin regelmässig die Vermehrung auf, die erschöpfte Flüssigkeit

klärte sich, die Mikroben fielen zu Boden und bildeten einen schwach gelblichen Bodensatz. Dieser Bodensatz wurde nur allein von winzig kleinen Körnchen gebildet, die einzeln oder gepaart, oder in Gruppen von 3 bis 10 oder in kleinen unregelmässigen Haufen auftraten. In den ersten Tagen der Cultur sah man weissliche Flocken, welche den Fäden der Bacterienculturen ähnelten. Wenn man mit einem dünnen Röhrchen saugte, stieg der grösste Theil der Wolke in das Röhrchen oder blieb an seiner Oberfläche hängen. Sie blieb mehrere Tage in der hellen Flüssigkeit, ohne sich aufzulösen: das Mikrobion ist daher in diesem Zeitpunkte mit einer ziemlich consistenten Schleimmasse umgeben.

Zimmermann (Chemnitz).

Brunet, D., Sur la tuberculose expérimentale. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. p. 447—448.)

B. hält die Versuche Toussaint's, die Einimpfung der Tuberculose betreffend, nicht für beweiskräftig genug und erinnert dabei an Impfversuche, die er selbst im Jahre 1869 an Kaninchen gemacht habe. Er impfte damals 19 junge Kaninchen und zwar sieben mit Krebsgeschwür, sechs mit gewöhnlichem Eiter und sechs mit tuberculöser Materie. Von diesen 19 wurden 14 tuberculos, fünf genasen. Da die Impfung von Krebsgeschwür ebenso oft die Tuberculose hervorrief, als die Impfung von Tuberkelmasse, so hält er für wahrscheinlich, dass die Impfmasse keine specifische Wirkung ausübe, sondern sich als fremder Körper verhalte, der ringsum eine Entzündung veranlasse, die die Tuberculose hervorzurufen im Stande sei. Da gewöhnlicher Eiter leichter resorbirt werde, als feste Materien, so erzeuge er einen geringeren Grad von Entzündung und veranlasse deshalb seltener Tuberculose.

Zimmermann (Chemnitz).

Koch, V. R., Ueber Tuberculose. (Vortr. vor Physiolog. Ges. Berlin am 24. März 1882; Deutsche medicin. Wochenschrift. Berlin 1882. p. 210 ff.)

Koch ist es endlich gelungen, durch Färbung und passende Beleuchtung (Abbé's Beleuchtungsapparat) auch für die Tuberculose das organisirte Krankheitsgift nachzuweisen. Es besteht dasselbe in überaus zierlichen kleinen Stäbchen, deren Länge etwa einem Drittel des Durchmessers eines rothen Blutkörperchen entspricht und deren Breite sich zur Länge wie 1:5—6 verhält. Handelt sich's darum, die Tuberkelbacillen in den Gewebsflüssigkeiten, im Secrete, Blut etc. nachzuweisen, so wird zunächst die betreffende Flüssigkeit in dünner Schicht auf einem Deckglase ausgebreitet, getrocknet und durch vorsichtiges Erhitzen über einer Flamme unlöslich gemacht. Alsdann wird dasselbe 24 Stunden lang in eine Lösung von 200 ccm aqua dest., 1 ccm einer concentrirten alkoholischen Methylenblaulösung und 0,2 ccm einer 10 procentigen Kalilösung gebracht. Nach der Herausnahme und Abspülung bringt man einige Tropfen einer Vesuvinslösung auf das nunmehr durch das Methylenblau überfärbte Präparat. Das Vesuvin hat die Eigenthümlichkeit, den blauen Farbstoff aus sämmtlichen vor-

handenen Gewebselementen zu verdrängen, nur nicht aus den Bacillen. Indem unter seiner Einwirkung die ersteren eine schöne braune Tinction annehmen, heben sich nun die blau gebliebenen Bacillen in höchst prägnanter Weise von den übrigen braun gefärbten Elementen ab. Vor der mikroskopischen Betrachtung ist das Präparat mit absolutem Alkohol zu behandeln und kann hierauf in Canadabalsam gebracht werden. Mit den Tuberkelbacillen theilen nur noch die Leprabacillen die Eigenschaft, in der angegebenen Weise durch die combinirte Methylenblau- und Vesuvinfärbung tingirt zu werden, während alle anderen bisher von Koch untersuchten Bacterien und Mikrokokkenarten sich nicht im Stande zeigten, das Methylenblau gegenüber einer nachfolgenden Vesuvinfärbung festzuhalten. Das Vesuvium ist also gewissermaassen als ein Reagens auf die Tuberculosebacterie anzusehen.

Am reichlichsten fand Koch die Bacillen in frischen tuberculösen Neubildungen, am spärlichsten in dem opaken Centrum älterer Miliartuberkeln. Auch in den Riesenzellen waren sie zu sehen, öfter nur vereinzelt, bisweilen jedoch zierliche Garben bildend. Ferner beobachtete Koch die gleichen Gebilde in der Wand tuberculöser Cavernen, im Sputum von Phtisikern, in scrophulös entarteten Lymphdrüsen, in fungösen Gelenken, in den Knoten perlsüchtiger Rinder. Bei Impftuberculose (also frischer Tuberculose) der verschiedensten Thiere wurden sie ebenfalls nie vermisst. Den Beweis, dass die beschriebenen Gebilde wirklich die specifischen Krankheitserreger seien, lieferten die glänzenden Resultate einer grossen Reihe von Züchtungsversuchen. Als Nährboden für die Culturen diente sterilisirtes und in den Zustand der gelatineartigen Gerinnung übergeführtes Rinderblutserum. Die Aussaat erfolgte am besten durch frische miliare Knötchen, einem kurz vorher getödteten, an Impftuberculose erkrankten Thiere entnommen. Nach etwa 10 Tagen trat (im Wärmeschrank bei $37-38^{\circ}$ C.) der erste Effect der Züchtung in Form kleiner weisslicher Streifen und Pünktchen auf der Oberfläche des Serums auf. Von dieser primären Cultur konnte man auf neuen Nährboden aussäen und dies verschiedene Generationen hindurch fortsetzen. Einzelne der von Koch ausgeführten und immer erneuerten Züchtungen erstreckten sich auf eine Gesamtdauer von 200 Tagen. Das Mikroskop zeigte in den grauweissen Massen an der Oberfläche des Serums dieselben Bacillen, wie in den tuberculösen Neubildungen; sie waren nur von fremden Beimischungen freier, also reiner. Eine kleine Menge davon, einem Thiere in die vordere Augenkammer, in's Blut oder unter die Haut gebracht, rief eine ausgebreitete Tuberculose fast sämmtlicher Organe und Gewebe hervor, die weit schneller verlief, als eine solche bei Impfung von gewöhnlichem Material. Auch Thiere, die sich sonst immun zeigten, erkrankten unfehlbar und schnell. Die Massenhaftigkeit der Eruption wurde dann nicht selten eine so enorme, wie sie bei menschlichen Leichen niemals anzutreffen ist.

Zimmermann (Chemnitz).

Steenbuch, Chr., Zur mikroskopischen Untersuchung des Mehles. Eine Methode, wodurch die Gewebs-

elemente leicht isolirt werden können. (Sep.-Abdr. aus Ber. Deutsch. chem. Ges. XIV. 1881. Heft 17.) 8. 3 pp. Berlin 1881.

Da die chemische Untersuchung des Mehles nicht ausreicht, so muss das Mikroskop zu Hilfe genommen werden, um namentlich aus der Form, Grösse u. s. w. der Stärkekörner auf die Abstammung der Mehlsorte schliessen zu können. Verf. weist nun auf die Schwierigkeit hin, durch Messungen der Stärkekörner unserer gewöhnlichen Getreidearten Roggen- oder Weizenmehl voneinander zu unterscheiden; es ist daher nothwendig, die Stärkekörner zu entfernen und die übrigen Bestandtheile des Mehles zu untersuchen. Die Entfernung derselben fusst auf der bekannten Thatsache, dass eine Lösung von Diastase Stärkekleister in Dextrin und Maltose umwandelt; die Lösung wird abgegossen, aus dem Bodensatz werden die Eiweissstoffe mit verdünnter Natronlauge entfernt, wonach die Gewebselemente fast rein zurückbleiben. „Zur Darstellung der Diastaselösung werden 20 g gemahlenes Mehl eine Stunde mit 200 g kaltem Wasser unter mehrmaligem Schütteln hingesezt und dann durch ein doppeltes Filter filtrirt. Von der zu untersuchenden Mehlprobe werden 10 g mit 30–40 g destillirtem Wasser zu einem homogenen Brei ausgerührt, das Gemisch wird in ein Becherglas gebracht und circa 150 g kochendes destillirtes Wasser werden unter Umrühren mit einem Thermometer zugesetzt. Hierdurch wird die Kleisterbildung eintreten, indem die Temperatur bis 75–80° steigt. Man lässt bis 55–60° erkalten und fügt 30 ccm von dem filtrirten klaren Malzauszug zu. Man rührt um, stellt das Becherglas auf ein Wasserbad und hält die Temperatur während 10 Minuten auf 55–60°.“ — Verf. erhielt nach diesem Verfahren schöne Präparate auch aus gepulvertem Zimmt und aus Cacao (nach Extraction des Fettes mit Aether).

Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

- De Bary, A.**, Manuale de botanica, tradotto da **Maria Viani Visconti**. 16. 128 pp. Torino 1882. L. 1,60.
Montmahou, C. de, Cours d'histoire naturelle (programmes officiels de 1866). 2e année. Zoologie, botanique, géologie. 5e édit. 18. VIII et 312 pp. avec 168 fig. Paris (Delagrave) 1882.

Algen:

- Foslie, M.**, Om nogle nye arktiske havalger. 8. 14 pp. med 2 pl. Kristiania (Jacob Dybwad, Kom.) 1881. 70 öre.
Wolle, Francis, Fresh-Water Algae. VI. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 3. p. 25–30; with 1 pl.)

Pilze:

- Grevillea Atlas**; Thirty-seven coloured Plates of Hymenomycetal Fungi. 8. London (Williams & Norgate) 1882. 10 s. 6 d.

Peck, Chas. H., New Species of Fungi. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 4. p. 43—45.)

Muscineen:

Kaurin, Chr., Et lidet Bidrag til Kundskaben om Dovres mosflora. (Bot. Notiser. 1882. p. 17—18.)

Zimmermann, A., Ueber die Einwirkung des Lichtes auf den Marchantienthallus. (Arbeiten des bot. Instit. Würzburg, hrsg. v. J. Sachs. Bd. II. Heft 4. 1882.)

Gefäßskryptogamen:

Blytt, A., Nye Bidrag til kundskaben om Karplanternes Udbredelse i Norge. 8. 26 pp. Kristiania (Jacob Dybwad, Kom.) 1882. 40 öre.

Physikalische und chemische Physiologie:

Bergstrand, C. E., Om växternas ackommodationsförmåga med särskild hänsyn till deras kemiska sammansättning. (Svenska Trädgårdsfören. Tidskr. 1881. p. 65—74.)

Detlefsen, E., Ueber die von Ch. Darwin behauptete Gehirnfunktion der Wurzelspitzen. (Arbeiten aus d. bot. Instit. Würzburg, hrsg. v. Sachs. Bd. II. Heft 4. 1882. p. 627—647.)

— —, Versuch einer mechanischen Erklärung des excentrischen Dickenwachstums verholzter Achsen und Wurzeln. (l. c.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 258.]

E-n, J., Om växternas livsvärme. (Svenska Trädgårdsfören. Tidskr. 1881. p. 129—134.)

Fischer, Ueber das Caffein. (Ber. Deutsch. chem. Ges. XV. No. 1.)

Heckel, Edouard, Du mouvement dans les végétaux en général; Examen sommaire de l'état de la question; Introduction à la traduction du livre de Ch. Darwin: De la faculté motrice dans les plantes. 8. 21 pp. Dôle; Paris (Reinwald) 1882.

Kraus, Gregor, Neues Vorkommen von Sphärokrystallen. (Sitzber. naturforsch. Ges. Halle. 1881.)

Leppig, Oskar, Chemische Untersuchung des Tanacetum vulgare. Dorpater Dissert. 8. 56 pp. St. Petersburg 1882.

Mingioli, Una cera ed una sostanza butirrosa dell'epicarpio della drupa dell'ulivo. (Gazz. chim. ital. XI. 1881. Fasc. 10.)

Posen, Ueber einige Abkömmlinge des Umbelliferons. (Ber. Deutsch. chem. Ges. XIV. No. 19.)

Sachs, Jul., Stoff und Form der Pflanzenorgane. II. (Arbeiten des bot. Instit. Würzburg, hrsg. v. J. Sachs. Bd. II. Heft 4. 1882.)

— —, Notiz über Schlingpflanzen. (l. c.)

Wittmack, L., Bemerkungen zur Arbeit von A. Hansen: Ueber die Wirkung des Milchsafes von Ficus Carica. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin. 1882. No. 3. p. 38—42.)

Biologie:

Clapp, H. L., Design of some Leaf-forms. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 3. p. 34—35.)

Förste, Aug. F., Notes on Ambrosia trifida. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 4. p. 40—41.)

Ihne, Egon, Ueber Variabilität der Pflanzen. (Gaea. XVIII. 1882. Heft 4.)

Troop, J., Proterandry in Amaryllis reginae. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 4. p. 42.)

Anatomie und Morphologie:

Scott, H., Zur Entwicklungsgeschichte der gegliederten Milchröhren. (Arbeiten des bot. Instit. Würzburg, hrsg. v. J. Sachs. Bd. II. Heft 4. 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 84.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Becker, Alex., Reise nach dem südlichen Daghestan. (Bull. Soc. impér. des natural. de Moscou. Année 1881. No. 3. p. 189—208.)

- D'Ancona, C.**, *Cypripedium Sedeni*. (Bull. R. Soc. Tosc. di Ort. VII. 1882. No. 3. p. 84—86; con illustr.)
- Fitzgerald, Robert**, New Australian Orchids. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 432. p. 461—462; No. 433. p. 494—495.) [*Caladenia paniculata* Ftzg., *C. unita*, *C. plicata*, *C. lobata*, *C. leptochila*, *C. reticulata*, *C. macrostylis*, *Glossodia intermedia*, *Drakaea glyptodon*, *Thelymitra urnalalis*, *Th. luteocilium*, *Th. rubra*, *Th. grandiflora*, *Th. mucida*, *Diurus laertis*, *Prasophyllum attenuatum*, *Pr. plumaeforme*, *Pr. triangulare*.]
- Haberer, Joseph V.**, New Station for *Arceuthobium*. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 3. p. 33—34.)
- Höck, F.**, Beiträge zur Morphologie, Gruppierung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 1. p. 1—73.)
- Jones, Marcus E.**, New Californian Plants. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 3. p. 31—32.)
- Klinge, J.**, Ueber einige Varietäten und Formen von *Juncus bufonius* L. (Sitzber. d. Naturforscherges. bei d. Univ. Dorpat. Bd. VI. 1881. Heft 1. [Dorpat 1882.] p. 181—184.)
- Korschinsky, S.**, Uebersicht der Flora von Astrachan und Umgegend. (Arbeiten der Naturforscherges. an der Kais. Univ. Kasan. Bd. X. 1882. Heft 6. 63 pp.) [Russisch.]
- Mathews, W.**, The Flora of the Clent and Lickey Hills and Neighbouring Parts of the County of Worcester. 12. 54 pp. [Stourbridge, Mark & M.], London (Simpkin) 1882. 1 s.
- Pacher, D. und Jabornegg, M. Freih. v.**, Flora von Kärnten. Thl. I. Abth. 1. 8. Klagenfurt (v. Kleinmayr) 1882. Preis M. 4. [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 75.]
- Pahnsch, Gerhard**, Beitrag zur Flora Ehstlands. (Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands. Ser. II. Bd. IX. 1881. Lfg. 3. p. 237—287.)
- Parry, C. C.**, The Fruits of Cucurbita. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 3. p. 30—31; with 1 pl.)
- Paxton's Flower Garden**. By Professor **Lindley** and Sir **Joseph Paxton**; revised by **Thomas Baines**. With col. pl. Vol. I. 4. 190 pp. London (Cassell) 1882. 21 s.
- Reverchon, J.**, Botanizing on Comanche's Peak, Texas. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 4. p. 47—48.)
- Scribner, F. Lamson**, Change of Name in a Grass. (Bull. Torrey bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 3. p. 32—33.)
- , Note on Oregon Grasses. (l. c. p. 34.)
- Trautvetter, E. R. a.**, *Elenchus stirpium anno 1880 in isthmo Caucasio lectarum*. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolit. Vol. VII. Fasc. 2.) 8. 135 pp. Petropoli 1881.
- New Garden Plants: *Laelia Leeana* n. hybr. (?), *Odontoglossum Sanderianum* n. sp., *Leea amabilis* Hort. Veitch. (illustr.), *Polystichum acrostichoides grandiceps* n. var., *Octomeria cochlearis* Rehb. f., *Catasetum pileatum* n. sp. (Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 433. p. 492—493.)

Phänologie:

- Flint, Martha B.**, Notes from the Mississippi Pine Barrens. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 4. p. 43.)
- Hoffmann, H.**, Thermische Vegetationsconstanten; Sonnen- und Schatten-temperaturen. (Meteorol. Ztschr. 1882. Aprilheft. p. 121.)

Paläontologie:

- Waldmann, F.**, Zur Geschichte des Bernsteins. (Baltische Monatsschr., hrsg. v. Bienemann. Bd. XXIX. Heft 3.)

Teratologie:

- Eichler, A. W.**, Gefüllte Blüten von *Platycodon*. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1882. No. 2. p. 20—21.)

Pflanzenkrankheiten:

- E-n, J.**, Om frostens inverkan på växterna. (Svenska Trädgårdsfören. Tidskr. 1881. p. 15—21.)
- Garovaglio, S.**, La vite e i suoi nemici nel 1881. (Rendic. R. Istit. Lombardo di sc. e lett. Ser. II. Vol. XIV. Fasc. 18/19.)
- La Fontaine**, Effets des grands froids de l'hiver 1879 à 1880, en particulier sur les règnes végétal et animal. (Publicat. de l'Institut. R. grand-ducal de Luxembourg. Sect. des sc. nat. Tome XVIII. 1881.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

- Alsberg, M.**, Der Erdboden und die menschliche Gesundheit. (Die Gegenwart. Bd. XXI. 1882. No. 14.)
- Carter, H. V.**, Spirillum Fever, Synonyms Famine or Relapsing Fever, as seen in Western India. 8. 550 pp. London (Churchill) 1882. 21 s.
- Dragendorff, G.**, Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Dorpat. Chemische Analyse der Blätter des Memecylon tinctorium Willd. 8. 10 pp. (Dorpat 1882.)
- Kraus, Gregor**, Ueber China cuprea. (Sitzber. naturforsch. Ges. Halle. 1881.)
- Laulanié**, Sur une tuberculose parasitaire du chien et sur la pathogénie du follicule tuberculeux. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 1.)
- Laurson, A.**, Ueber die Geschichte und die Contagiosität der Staupe. 8. Dorpat (Schnakenburg) 1882. M. 1.
- Maisch, J. M.**, A Manual of Organic Materia Medica: being a Guide to Materia Medica of the Vegetable and Animal Kingdoms, for the Use of Students, Druggists, Pharmacists, and Physicians. With Illustr. 12. (Philadelphia), London 1882. 15 s.
- Morselli e Buccola**, Ricerche sperimentali sull'azione fisiologica e terapeutica della Cocaina. (Rendic. R. Istit. Lombardo di sc. e lett. Ser. II. Vol. XIV. Fasc. 18/19.)
- Urban, J.**, Damiana. Ein neues Aphrodisiacum. (Sep.-Abdr. aus Archiv d. Pharm. Bd. CCXX. Heft 3. 1882.) 8. 14 pp. mit Holzschn.
- Wulfsberg, N.**, Scrophulo-Tuberculosen, en kronisk Infections-sygdom. 8. 37 pp. Kristiania (Jacob Dybwad, Kom.) 1882. 80 öre.

Technische und Handelsbotanik:

- Schädler, C.**, Die Technologie der Fette und Oele des Pflanzen- und Thierreichs. Lfg. 1. 8. Berlin (Polytechn. Buchhdlg.) 1882. M. 3,50.

Oekonomische Botanik:

- Fulton, J. A.**, Peach Culture. New edit. 12. (New York), London 1882. 7 s. 6 d.
- Gueidan aîné**, Manuel d'horticulture et d'agriculture pour la Provence, contenant: 1^o Travaux, semis et cultures; 2^o Création des prairies et des gazons; 3^o Arbres fruitiers; 4^o Travaux; 5^o Notions pratiques. 18. 540 pp. Montpellier, Marseille 1882.
- Hardy, P. S.**, De la protection due aux oiseaux, aux animaux et aux végétaux, et de leur amélioration. 8. 108 pp. Le Havre 1882.
- Trevisan, V. Conte**, Di alcuni errori occorsi a proposito di viti americane. (Rendic. R. Istit. Lombardo di sc. e lett. Ser. II. Vol. XIV. Fasc. 15.)
- Tea Cyclopaedia**: Articles on Tea, Tea Science, Blights, Soils and Manures, Cultivation, Buildings, Manufacture etc.; with Tea Statistics. Compiled by the Editor of the Indian Tea Gazette. Illustr. with col. pl. on Blights, from Drawings by **S. E. Peal**. 8. 340 pp. London (Whittingham) 1882. 28 s.

Gärtnerische Botanik:

- Christensen, R.**, Om slägtet Begonia. (Svenska Trädgårdsfören. Tidskr. 1881. p. 75—78, 148—149.)
- Florman, Arvid**, Om Kaktusodling. (I. c. p. 37—43, 80—85.)
- Kjellmann, F. R.**, Om japanske trädgårdskonst. (I. c. 1882. p. 3—11.)
- Moe, N. G.**, Om alp-, skogs-, kärr- och vattenväxtersodling i Kristiania Botaniska Trädgård. (I. c. 1881. p. 102—109, 135—142, 176—184; 1882. p. 22—24.)

- P., A.,** Vanliga björnhallonbusken [*Rubus fruticosus* L.]. (l. c. 1882. p. 1—3; 1 Th.)
 — —, *Gymnogramma decomposita*. (l. c. 1881. p. 78—80.)
Sandahl, Oskar Th., Om prydnadspumpen [*Cucurbita melanosperma*]. (l. c. p. 33—37.)
 Om de i trädgårdar odlade s. k. *Retinospora*-arterna. (l. c. p. 52—56.)

Varia :

- Treichel, A.,** Botanische Notizen. III. (Mitgetheilt in der Generalvers. zu Elbing am 7. Juni 1881.) 8. 4 pp. [Enthalten eine günstige Besprechung von „Liebe's Elemente der Botanik“, Notizen über 2 Prähistorica, aus deren einem, einer 14 Fuss tief in einem Torfbruche gefundenen Haselnuss, das deutsche Indigenat von *Corylus Avellana* abgeleitet wird, und einige teratol. Fälle, wie eine 3klappige Schaafe von Wallnuss, eine 3blütige Aehre von Roggen u. a. m.]
 — —, Volksthümliches aus der Pflanzenwelt, besonders für Westpreussen. II. (Sep.-Abdr.?) 8. 26 pp. (1882.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Découverte à Toulouse d'un précieux ouvrage manuscrit de Pitton de Tournefort.*)

Un zélé bibliophile Toulousain, M. C. Roumeguère, possesseur de la collection d'autographes de Naturalistes la plus complète qui existe, vient de retrouver la *Topographie botanique* de Tournefort, un volume petit in f° de 414 pages écrit de la main de son illustre auteur, dont on a parlé bien souvent, et qui est très-imparfaitement connu.

On sait qu'un assez grand nombre de manuscrits de Tournefort passèrent après sa mort dans les mains de Réneaulme, son élève et son ami qui fut chargé par l'Académie des Sciences de préparer leur publication. Les mémoires de l'Académie de l'année 1709 contiennent le plan de cette entreprise. „Le premier volume à repandre, dit M. Réneaulme dans son rapport, sera un in f° intitulé: *Topographie botanique*.“ Depuis ce temps il n'en fut plus parlé.

*) En 1679, trois ans après que Magnol eût publié la Flore de Montpellier, arrivait dans cette ville un jeune homme d'Aix, âgé de 23 ans, que son père avait voué à l'Eglise, mais que la nature avait destiné à la Botanique. C'était Joseph Pitton de Tournefort. Déjà il avait parcouru, en herborisant, les alpes de la Savoie et du Dauphiné. Puis il visita les deux versants des Pyrénées, l'Espagne et le Portugal. Nommé professeur au Jardin du Roi, il publia en 1694 ses *Eléments de Botanique*. Les plantes y sont disposées suivant une méthode très-supérieure à celle de ses devanciers. Mais le mérite principal de Tournefort aux yeux du botaniste philosophe, c'est d'avoir appliqué l'idée du genre et de l'avoir fait avec un tel bonheur, que presque tous les genres créés par ce grand naturaliste ont été conservés ou rétablis par ceux qui l'ont suivi. Un précieux manuscrit, aujourd'hui perdu, la *Topographie botanique* porte la trace de la nomenclature binaire! et démontrait dans son auteur le précurseur de cette portion des idées si remarquables du grand Linné! (De Martins: Les Botanistes de Montpellier et Moquin Tandon: Souvenirs mss.)

L'auteur de l'éloge de Tournefort, M. Jarry de Maney, dit: „Des trésors de science étaient probablement renfermés dans les recueils manuscrits, dont il paraît que rien n'a été sauvé." Tournefort avait légué son cabinet d'histoire naturelle au Roi et sa bibliothèque et ses manuscrits à son ami l'abbé Bignon. L'herbier et un certain nombre de manuscrits font partie aujourd'hui des collections de la galerie botanique du musée où ils sont religieusement conservés.

Picola de Lapeyrouse, le premier floriste Pyrénéen au commencement de ce siècle, a essayé d'indiquer les contrées de la chaîne que Tournefort a parcourues. Voici ce qu'il a écrit dans la préface de sa Flore abrégée page XXIII: „Il avait tenu un journal exact de ses courses, de ses herborisations. Il les a toutes réunies dans sa Topographie botanique. Ce manuscrit important était resté dans l'oubli. M. Lemonnier avait eu la complaisance de me le prêter; après sa mort il est porté de sa bibliothèque dans la mienne, je me propose d'en faire jouir le public; c'est un complément à ajouter aux Institutions. En attendant j'ai cru devoir en extraire ce qui regarde les Pyrénées... Françaises."

Depuis le projet de Réneaulme (1709) et la publication de la Flore Pyrénéenne abrégée (1813), il n'a jamais été question de la Topographie botanique de Tournefort. Le colonel Dupuy, exécuteur testamentaire du Baron Picola de Lapeyrouse et légataire de son herbier (qu'il donna plus tard à la ville de Toulouse) ne reçut pas le précieux manuscrit; la ville, acquéreur de la bibliothèque scientifique du botaniste Pyrénéen ne le reçut pas non plus ni aucun des manuscrits de la collection.

Le savant professeur actuel de Botanique à l'université de Madrid, le dr. Don Miguel Colmeiro cite dans son livre *La Botánica y los Botánicos de la Península Hispano-Lusitana**) la Topographie botanique qu'il n'a dû jamais voir sans doute. Voici le passage de son livre qui autorise cette opinion: „No. 517 du catalogue: Plantes que M. Pitton de Tournefort trouva dans ses voyages d'Espagne et de Portugal, copié sur l'original de M. Tournefort M. S. qui exista dans la bibliothèque de Banks. „Tambien parece que Pourret poseyó una copia del mismo original, aumentada con la nomenclatura Linneana.**) Otra copia, que perteneció a la biblioteca de los Jussieu, tiene por título: Dénombrement des plantes trouvées en Espagne et en Portugal par M. de Tournefort, 145 pages en 4^o. escritas de mano de Antonio de Jussieu.“***)

*) Cet ouvrage a paru à Madrid en 1858; il a été récompensé au concours ouvert par la bibliothèque nationale et imprimé aux frais du Gouvernement Espagnol.

**) Ce que M. le Dr. Colmeiro dit avec doute, devait être exact. Pourret, l'auteur du *Chloris hispanica* et l'ami de Lapeyrouse avait pu avoir communication par ce dernier du précieux manuscrit sorti de la bibliothèque de Lemonnier, et la copie qu'il en prit a dû se perdre dans l'incendie de son cabinet survenu à Santjago de Galice un peu avant sa mort qui survint dans la même année où Lapeyrouse publia sa Flore abrégée.

***) Cette copie de la main de Jussieu, si toutefois elle existe encore, ne cadre pas par son titre du moins avec l'écrit original de Tournefort qui est

L'oeuvre originale de Tournefort est en assez bon état de conservation. La reliure du temps et quelques feuillets un peu altérés ont été pieusement réparés et c'est avec une admiration respectueuse que le bibliophile philosophe parcourt ces pages d'une belle écriture, bien harmonique, digne de l'interprétation du graphologiste! La partie de la *Topographie* qui se rapporte aux Pyrénées (Versant français) a été annotée en marge par Lapeyrouse qui a placé aussi la nomenclature Linnéenne à l'égard des espèces créées par Tournefort, le Botaniste Toulousain.*) D'autres annotations, mais celles là concernant diverses autres parties du livre, sont de la main de l'auteur. Tournefort a dû les écrire dans les dernières années de sa vie, ce que paraît indiquer le changement de son écriture et la couleur plus vive de l'encre qu'il a employée. Le titre du volume est en caractères romains et de la main de Lemonnier, qui a placé quelques annotations particulières dans le cours du manuscrit. Cette oeuvre intéresse au plus haut degré l'histoire de la botanique de tout le midi de la France (Provence, Languedoc, Roussillon, etc. etc.), la partie des Alpes Italiennes, la chaîne entière des Pyrénées, l'Espagne et le Portugal. La citation précise des habitats pour chaque espèce botanique doit permettre notamment d'éclairer l'investigation toute récente et si remarquable de MM. Willkomm et Lange**) (Prodrome de la Flore d'Espagne) et d'approfondir l'histoire de beaucoup d'espèces Pyrénéennes exclues des flores modernes comme douteuses ou absentes.

A. G.

Botanische Gärten und Institute.

Caruel, T., *Prolesione alle lezioni di Botanica fatte nell'Istituto di Studi Superiori in Firenze l'anno scolastico 1880/1881.* [Eröffnungsrede für den Coursus der Botanik an der Hochschule zu Florenz, Schuljahr 1880/81.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIII. 1881. No. 3. p. 205—215.)

dans nos mains: *Topographie botanique* ou Catalogue des plantes observées en divers endroits depuis l'année 1676 jusques en 1696 par M. Pitton de Tournefort de l'Académie Royale des sciences, et paraît être moins étendue (145 pag.) que cette dernière qui en a 414, et dont elle pourrait n'être que la copie d'un fragment. — La note de M. Colmeiro laisse supposer que cet original (nécessairement le nôtre) était possédé par Banks avant d'échoir à Lemonnier.

*) La nomenclature Linnéenne écrite sur les marges blanches de la main de Lapeyrouse est de deux époques différentes, quelquefois rectifiée par ce floriste. Sa première interprétation n'est pas toujours d'accord avec l'extrait qu'il a publié en 1813 et ce rapprochement à faire serait un côté intéressant de l'étude que promet le précieux écrit du célèbre Botaniste.

**) C'est à Almazaron (La Cueva) que Tournefort indique son *Fagonia inermis* que MM. Willkomm et Lange citent comme espèce douteuse! La précision du lieu où ont été observées les plantes a été remarquée par Lemonnier et Jarry de Marny dans l'éloge précité a dû en trouver la mention dans quelque note parlant du livre, puisqu'il rappelle cette précieuse circonstance à l'intérêt des botanistes.

Verf. gibt an, welche Richtung er vorzüglich dem Cursus der Botanik geben wird, und schildert den gegenwärtigen Zustand des botanischen Museums, der Sammlungen, Herbarien und des botanischen Gartens von Florenz.

Penzig (Padua).

(Conwentz, Hugo,) Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen und archäologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzialmuseums für das Jahr 1881. 4. 11 pp. Danzig 1882.

Eichler, A. W., Urban, J., Potonié, H. et Perring, W., Index seminum in horto botanico reg. Berolinensi anno 1881 collectorum. 4. 20 pp. Berolini 1882.

Notice sur le Jardin botanique de Berlin et son herbier. (Traduit de The Gard. Chron. 5 nov. 1881. p. 589; La Belgique hortic. 1882. Janv. Févr. p. 40—43.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Alessandri, Modo di conservare le foglie delle piante affette da malattie parassitarie. (La Toscana industr. IV. 1882. No. 1)

Eger, L. e Lessona, M., Il raccoglitore naturalista, guida pratica per raccogliere, preparare, conservare i corpi organici ed inorganici. 2a ediz. 8. 123 pp. Torino (Löschner) 1882. L. 2,50.

Flesch, Einfache Vorrichtungen zum Wiederauffinden wichtiger Stellen an mikroskopischen Präparaten. (Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. XX. Heft 4. 1882.)

—, Ueber einige Verbesserungen an Seibert & Kraft's Mikroskop-Stativ. (l. c.)

Manton, W. P., Field Botany: a Handbook for the Collector. Containing Instructions for Gathering and Preserving Plants, and the Formation of a Herbarium. Illustr. 12. (Boston), London 1882. 2 s. 6 d.

Nessler, Blechbüchsen von Zink zum Aufbewahren von Vegetabilien. (Archiv der Pharm. 1882. Jan. Febr.)

Van Heurck, Henri, La lumière électrique appliquée aux recherches de la micrographie. (Soc. belge de microsc. Procès-verb. de la séance du 25 févr. 1882. p. LXII—LXXIII.)

Sammlungen.

Flora exsiccata Austro-Hungarica a Museo botanico Universitatis Vindobonensis edita. Centuria III et IV. Vindobonae. Decembri 1881.

Diese (im März 1882 erschienene) Fortsetzung der Sammlung enthält nebst Phanerogamen auch eine grössere Anzahl Kryptogamen. Tendenz und Ausstattung sind bereits im VII. Bande p. 214 des Bot. Centralbl. besprochen. Diesmal sind folgende hier alphabetisch verzeichnete Arten ausgegeben:

1. Gefäßspflanzen: *Allium atropurpureum* W. K. 268. — *A. ericetorum* Thore 271.* — *A. saxatile* M. B. 269. — *A. suaveolens* Jcq. 270. — *Anacyclus clavatus* Pers. 241. — *Asphodelus liburnicus* Scop. 272. — *Aspidium montanum* Aschrs. Milde 294. — *A. pallidum* Lk. 296. — *A. rigidum* Sw. 295. — *Asplenium* *Adiantum nigrum* L. 298.* — *A. Forsteri* Sadl. 299. — **A. rhaeticum** (L.) Kern. 297. — *Aster canus* W. K. 251. — *Asteriscus aquaticus* Mch. 242. — *Avena strigosa* Schreb. 291. — *Beckmannia erucaeformis* Host 293.* — *Bupthalmum speciosissimum* Ard. 243. — *Carduus agrestis* A. Kern. 220.* — *C. candicans* W. 222.* — *C. Carduelis* W. K. 219.* — *C. crispus* L. 221. — *C. defloratus* L. 216.* — *C. glaucus* Bmgt. 215.* — **C. rhaeticus** (D. C.) Kern. 218.* — **C. viridis** Kern. 217.* — *Centaurea alpina* L. 223. — *C. cirrhata* Rchb. 231. — *C. cristata* Bartl. 232.* — *C. diffusa* Lam. 234. — *C. divergens* Vis. 233.* — *C. Jacea* L. 225. — *C. nigrescens* Willd. 227.* — *C. plumosa* Lam. 228. — *C. pseudophrygia* C. A. M. 229. — *C. ragusina* L. 236. — *C. salnitana* Vis. 235. — *C. splendens* L. 224. — *C. stenolepis* Kern. 230. — *C. Weldeniana* Rb. 226.* — *Chenopodium botryoides* Sm. 260. — *C. rubrum* L. 261. — *Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis. 239. — *C. tenuifolium* Kit. 240. — *Cichorium pumilum* Jcq. 208.* — *Cirsium carniolicum* Scop. 214. — *C. Linkianum* Löhr 213. — *C. montanum* Spr. 211.* — *C. pannonicum* Gaud. 212. — *Daphne Blagayana* Freyer 258. — *D. petraea* Leyb. 257. — *Erigeron alpinus* L. 252. — *E. neglectus* Kern. 254.* — *E. uniflorus* L. 253. — *Erythronium Dens canis* L. 273. — *Festuca alpina* Snt. 282.* — *F. amethystina* L. 280. — **F. croatica** Kern. 284.* — *F. montana* M. B. 285. **F. pseudovina** Hack. 281.* — *F. spectabilis* Jan 283. — *F. vaginata* W. K. 279. — *Gnaphalium arenarium* L. 238. — *Goodyera repens* L. 267. — *Heteropogon Allionii* D. C. 277. — *Hieracium Grisebachii* Kern. 202.* — *H. silesiacum* Krause 201.* — *Inula candida* Cass. 249. — *J. ensifolia* L. 246. — *J. germanica* L. 244. — *J. Hausmanni* Huter 248.* — *J. hybrida* Bmgt. 245.* **J. Neilreichii** Beck 247.* — *Juncus bulbosus* L. 276. — *J. filiformis* L. 275. — *J. sphaerocarpus* Nees. 274. — *Kochia arenaria* Roth. 262. — *Leontodon Berinii* Roth. 210. — *L. incanus* L. 209.* — *Melica altissima* L. 286. — *Notochlaena Marantae* Desv. 300. — *Phagnalon rupestre* D. C. 250. — *Poa attica* Boiss. Held. 287. — *Salix Wichurae* Pok. 263. — *Senecio Doria* L. 237. — *Sesleria autumnalis* (Scop.) Kern. 288. — **S. ovata** (Hoppe) Kern. 290.* — *S. tenuifolia* Schrad. 289.* — *Spartina stricta* Ait. 292. — *Statice angustifolia* Tsch. 255. — *S. Gmelini* Willd. 256. — *Taraxacum corniculatum* D. C. 203.* — *T. officinale* Wigg. 204. — *T. Pacheri* Schulz Bip. 206.* — *T. serotinum* Sadl. 207. — *T. tenuifolium* Hppe. 205. — *Thesium rostratum* M. K. 259. — *Triticum cristatum* Schreb. 278. — *Ulmus campestris* L. 264.* — *U. glabra* Mill. 265. — *U. pedunculata* Foug. 266. —

2. Laub- und Lebermoose: *Alicularia compressa* G. L. N. 331. — *Atrichum undulatum* P. B. 306. — *Aulacomnium turgidum* Schwaegr. 309. — *Barbula rigida* Schultz. 320. — *Bartramia Halleriana* Hedw. 308. — *Blasia pusilla* Nees. 338. — *Blepharozia ciliaris* Dum. 334. — *Bryum versicolor* A. Br. 311. — *Desmatodon cernuus* Br. Schp. 321. — *Dicranella rufescens* Schp. 328. — *D. varia* Hedw. 327. — *Didymodon ruber* Jur. 322.* — *Distichium capillaceum* Hedw. 323. — *Fabronia pusilla* Raddi 303. — *Fissidens decipiens* De Not. 325. — *Frullania dilatata* Nees. 336. — *F. tamarisci* Nees 337. — *Grimmia Donniana* Sm. 317. — *G. Mühlenbeckii* Schp. 318. — *G. orbicularis* Br. Schp. 314. — *G. ovata* Web. Mohr. 315. — *G. ovata* v. **praecox** Kern. 316.* — *G. pulvinata* Sm. 319. — *Gymnostomum curvirostrum* Hedw. 329. — *Hypnum parietinum* L. 301. — *Jungermannia inflata* Hds. 333. — *J. polita* Nees. 332. — *Leptobryum pyriforme* Schp. 312. — *Leptodon Smithii* Mohr. 305. — *Myurella julacea* Br. Schp. 302. — *Philonotis fontana* Brid. 307. — *Pterygophyllum lucens* Brid. 304. — *Schistostega osmundacea* Mohr. 313. — *Sphagnum Lindbergii* Schp. 330. — *Trichodon cylindricus* Hedw. 324. — *Tricholaea tomentella* Dum. 335. — *Zieria demissa* Schp. 310. —

3. Flechten: *Anaptychia ciliaris* Körb. 343. — *Calicium hyperellum* Ach. 349. — *Evernia divaricata* Ach. 342. — *Gyrophora cylindrica* Ach. 344. — *Icmadophila aeruginosa* Körb. 347. — *Lecanora frustulosa* Ach. 346. — *Placodium chryssoleucum* Körb. 345. — *Ramalina calicaris* Ach. 340. — *R.*

carpatica Körb. 341. — *Urceolaria scruposa* Ach. 348. — *Usnea barbata* (L.) 339. —

4. Pilze: *Aecidium Erythronii* D. C. 377. — *A. Lithospermi* Thüm. 378. — *Antennula pinophila* Fr. 382. — *Ascobolus furfuraceus* Pers. 393. — *Ascomyces alutaceus* Thüm. 390. — *Bulgaria polymorpha* (fl. Dan.) Niessl. 392. — *Cercospora Vitis* Sacc. 387. — *C. Vitis* f. *Vitis Labruscae* Thüm. 388. — *Claviceps microcephalus* Tul. 383. — *Coleosporium Inulae* Fuck. 354. *Cytispora Pinastri* Fr. 384. — *Excipula strigosa* Corda 389. — *Exobasidium Rhododendri* Cramer. 350. — *Gymnosporangium juniperinum* Willd. 375. — *G. Sabiniae* Wint. 376. — *Lasiobotrys Lonicerae* Kze. Schm. 379. — *Libertella fulva* Thüm. 386. — *Melampsora pallida* Rostr. 356. — *M. populnea* Lévl. 357.* — *Neovossia Molinae* Körn. 353.* — *Phacidium minutissimum* Auersw. 371.* — *Phragmidium Fragariae* Wint. 358. — *P. Potentillae* Wint. 362. — *P. Rosae alpinae* Wint. 360. — *P. Rubi* Wint. 361. — *P. Rubi Idaei* Wint. 359. — *Phyllachora Pteridis* Fuckel 385. — *P. guttata* Lévl. 381. — *Pseudopeziza Cerastiorum* Fuck. 395. — *P. Ranunculi* Fuck. 394. — *Puccinia Adoxae* D. C. 363. — *P. bullata* Wint. 364. — *P. Circaeae* Pers. 365. — *P. coronata* Corda 366. — *P. Gentianae* Lk. 367. — *P. Iridis* Wallr. 368. — *P. Malvacearum* Berter. 369.* — *P. Menthae* Pers. 370. — *P. Oreosolini* Wint. 371. — *P. Prunorum* Lk. 372. — *Sphaerotheca Niesslii* Thüm. 380. — *Tilletia controversa* Kühn. 351. — *T. laevis* Kühn. 352. — *Uromyces Genistae tinctoriae* (Pers.) Beck. 374. — *U. Geranii* Otth. Wartm. 373. —

5. Algen: *Batrachospermum fluitans* Kern. 397.* — *Cosmarium subquadratum* Nordst. 398. — *Lemanea torulosa* Ag. 396. — *Navicula confervacea* v. *hungarica* Grunow. 400.* — *Nostoc riparium* Rabenh. 399.* —

Die Sammlung wird fortgesetzt.

Frey (Prag).

Durand, Théophile, L'herbier belge du Jardin botanique de Bruxelles. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. de Bot. de Belg. XX. 1881. p. 102.)

Einem Aufsatze über die Flora von Liège entnehmen wir, dass dieses vollständige Herbar der belgischen Flora aus den Herbarien von Lejeune, Dumortier und Crépin, dann aus jenen von Nyst, De Cloet, Martinis und Fr. Libert besteht und dass es auch sämtliche von nachverzeichneten Botanikern edirten Pflanzensammlungen enthält: Lejeune et Courtois, P. Michel, Tinant, Van Heurck et Martinis, Cogniaux et Marchal, De Vos et Thielens. Neuerdings hat Crépin sämtliche Bestimmungen revidirt und mit seiner Edition 4. des *Manuel de la Flore de Belgique* in Uebereinstimmung gebracht.

Frey (Prag).

Arnoldi, E. W., Sammlung plastisch nachgebildeter Pilze. Lfg. 20. Gotha (Thienemann) 1882. In Kiste M. 8.

Lojka, Hugo, Lichenes regni Hungarici exsiccati. Fasc. I—II. 1882.

Roumeguère, C., Fungi Gallici exsiccati. Cent. XXI. Index et notes. (Revue mycol. IV. 1882. No. 14. p. 96—105.)

—, Lichenes Gallici exsiccati. Cent. IV. (I. c. p. 105—107.)

Schmidt, R., Ausgewählte mitteldeutsche Flechten in getrockneten Exemplaren. Lfg. 1. Fol. Jena (Deistung) 1882. In Mappe M. 240.

Sydow, P., Mycotheca Marchica. Pilze der Mark in getrockneten Exemplaren mit ausführlicher Beschreibung und Abbildung neuer Arten. Cent. III. 4. Berlin 1882. M. 14.

Wagner, H., Kryptogamen-Herbarium. Lfg. 5 u. 9. 3. Aufl. 8. Bielefeld (Helmich) 1882. M. 190.

Winter, G., Correcturen zu Rabenhorst's Fungi europaei. (Hedwigia. 1882. No. 2. p. 18—21.)

Gelehrte Gesellschaften.

Verein für Naturwissenschaft zu Braunschweig.

Sitzung am 9. März 1882.

Prof. Lüdicke hielt einen Vortrag: „Ueber Nessel-faser und Nessel-gespinnst.“ Die Bast-schicht der meisten Nesselarten enthält eine feine, weisse, seidenartig glänzende Faser, welche nach den neuesten Untersuchungen des englischen Marinearsenals eine zwei- bis dreimal grössere Festigkeit besitzt, als der beste russische Hanf. Nesselcultur und Fabrication von Nesselgarn war in früherer Zeit in Europa überall üblich, bis die Baumwolle aufkam und die Nesselgewebe verdrängte. Auch aus China kamen zuweilen Nesselgewebe von solcher Feinheit nach Europa, dass zuweilen Zweifel darüber laut wurden, ob zu deren Herstellung gesponnene Fäden benutzt worden seien. Mikroskopische Untersuchung hat ergeben, dass die Fäden durch Zusammenknoten sehr feiner, langer Fasern hergestellt werden. In neuester Zeit hat man in Deutschland die Aufmerksamkeit wieder auf die Nesselcultur geworfen. Als erschwerendes Moment kommt hinzu, dass die Isolirung der Bastfaser aus den trockenen Stengeln, welche einen hohen Gehalt von Extractivstoffen, namentlich viel Pflanzengummi enthalten, nur mit grosser Mühe vollzogen werden konnte. Wiederholt sind zur Lösung dieser Frage Preise ausgeschrieben, so z. B. gegenwärtig von der preuss. Regierung und von dem Verein zur Förderung des Gewerbelebens pro 1882 (2000 M. und eine silberne Medaille). — Von den vielen Arten der Urticaceen werden namentlich die folgenden angebaut: Urtica (Boehmeria) nivea [und andere Arten] in China und Japan, liefert das sogenannte Chinagrass. China erzeugt jährlich 100 bis 120 Millionen Kilo Rohfasern, wovon etwa 4 bis 5 Millionen nach Europa ausgeführt werden. Die Gewebe daraus sind im Handel unter dem Namen China-grass-cloth bekannt. In Indien wird *U. nivea*, *tenacissima* und *heterophylla* gebaut, auf den Sundainseln *U. tenacissima*; die Fasern führen den Namen Rameh, Ramié, Rhea. Von Asien aus hat die Cultur der Nessel sich bereits nach Amerika (Mexico, Vereinigte Staaten), Europa und Africa verbreitet. In Nordamerika baut man neben der einheimischen *U. pustulata* *U. nivea* mit sehr gutem Erfolg. Die letztere verträgt auch das Klima Südfrankreichs, Algiers, Italiens, Südösterreichs, aber nicht die harten Winter in Deutschland und Belgien. Hier wird zum Anbau die *U. dioica* empfohlen. In China steckt man im Herbst junge Nesselpflanzen in Reihen; im Frühjahr treiben dieselben eine Anzahl wenig verästelter Stengel, welche, nachdem sie 1 bis 1,2 Meter Höhe erreicht haben, geschnitten werden. Jede Pflanzung liefert im Jahre 4 bis 5 Schnitte und bleibt 7 bis 8, auch 10 Jahre ertragsfähig. Für Deutschland empfiehlt Bouché, den Boden im Herbst tief umzupflügen und stark zu düngen und im Frühjahr die jungen Pflanzen in Reihen von 30 bis 35 cm Abstand und in den Reihen wieder 30 cm von einander zu stecken. Zum Anbau ist ein guter Mittelmittboden mit mittlerer Feuchtigkeit erforderlich. Die Pflanzung liefert nur einen Schnitt, welcher vor der Samenreife erfolgen soll. Für die Güte der Fasern ist es vorthailhaft, wenn die Pflanzen einen Theil des Tages Schatten erhalten. Die Felder sollen nur nach zwei oder drei Jahren eine Düngung verlangen. Im ersten und zweiten Jahre ist das Unkraut sorgfältig zu entfernen; vom dritten an hat man das nicht mehr nöthig, da die Nessel alle anderen Pflanzen unterdrückt. 7- bis 8-jähriger Ertrag soll sich auch bei uns leicht erzielen lassen. — Vortrag macht sodann nähere Angaben über die Verarbeitung der Fasern und schliesst mit dem Wunsche, dass die wiedererstandene Nesselcultur sich in unserem Lande kräftig entwickeln möge.) Behrens (Göttigen).

*) Nach „Braunschweigische Anzeigen.“ 1882. No. 72. p. 655.

Inhalt:

Referate:

- Arcangeli, Compendio della Flora Ital., p. 123.
 Ardissone, Caso anormale di fruttific. nelle Floridee, p. 114.
 Baccarini, Flora Vesuviana ed Etnea, p. 125.
 Baillon, Des feuilles du Copaifera offic., p. 121.
 Beckhaus, Aus dem westfäl. Provinzialherb., p. 129.
 Bessey, Asparagus for histol. Study, p. 119.
 Bonnier, Les nouv. travaux sur la chlorophylle, p. 116.
 Brunet, Tuberculose expérimentale, p. 139.
 Crépin, Manuel de la Flore de Belgique, 4e édit., p. 131.
 —, Observations sur la Flore de Belgique, p. 131.
 —, Espèces douteuses, p. 132.
 —, Herborisation générale en 1881, p. 132.
 Durand, Plantes rares ou critiques, p. 132.
 —, Annotations, p. 132.
 D., Anker in Apple Trees, p. 136.
 Early, A Preventive of american Blight, p. 136.
 Eichler, Weibl. Blüten der Conif., p. 119.
 Feistmantel, O., Fossils of the Indian Gondwana System, p. 134.
 —, Flora of the Damuda- and Panchet Divisions, p. 135.
 Gérard, Passage de la racine à la tige, p. 117.
 Guinier, L'accroissement des tiges comparé au développ. foliacé, p. 116.
 Hazslinsky, Unregelmäss. Diskomyceten, p. 114.
 Heimerl, Zur Flora Nieder-Oesterr., p. 126.
 Koch, Tuberculose, p. 139.
 Köppen, Xanthium spinosum in Russland, p. 129.
 Lazaro y Tubilla, Malváceas españolas, p. 122.
 Licopoli, Ricerche anatom. e microchim. sulla Chamaerops humilis, p. 120.
 Lorentz y Niederlein, Informe oficial, p. 133.
 Macchiati, Solventi della Clorofilla, p. 116.
 Mori, Assimilazione delle piante, p. 116.
 Morris, Sabal umbraculifera in Jamaica, p. 136.
 Nicotra, Alcuni Sedum di Sicilia, p. 125.
 Pasquale, Notizie bot. relative alle prov. merid. d'Italia, p. 124.
 —, Nuova staz. della Vallisneria spiralis, p. 124.
 Philibert, Orthotrichum Shawii, p. 115.

- Potonié, Flora der nördl. Altmark, p. 128.
 Prillieux, Formation des grains niellés du blé, p. 137.
 Roth, Grundzüge der Botanik, p. 114.
 Ruiz Casaviella, Catal. de las plantas en Navarra, p. 121.
 Savastano, Malattie delle Graminacee, p. 136.
 Schell, Sporenpflanzen von Talizk, p. 115.
 Solla u. Wichmann, Der Jauerling, p. 127.
 Steenbuech, Mikrosk. Untersuchg. des Mehles, p. 140.
 Storck, Coffee-Leaf Disease, p. 136.
 Szabó, Entwicklungslehre der Blüten, p. 119.
 Toussaint, Parasitisme de la tuberculose, p. 138.
 Utsch, Westfäl. Rubi, p. 129.
 Vukotinović, v., Zur kroat. Flora, p. 126.
 Ward, Coffee-Leaf Disease, p. 136.
 Weiss, Seltene Pflanzen von Hattingen, p. 129.
 —, Eingebürgerte Pflanzen dortselbst, p. 129.
 Wiesbaur, Zur Flora Nieder-Oesterr., p. 127, 128.
 —, Niederösterr. Hieracien, p. 128.
 Wilms, jr., Erforschg. der Flora Westfalens, p. 129.
 Conifers attacked by Fungus, p. 138.

Neue Litteratur, p. 141.

Wiss. Original-Mittheilungen:

- A. G., Découverte à Toulouse d'un ouvrage manuscrit de Tournefort, p. 145.

Botanische Gärten und Institute:

- Carnel, Prolusione alle lezioni in Firenze, p. 147.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc., p. 148.

Sammlungen:

- Durand, L'herbier belge du Jardin bot. de Bruxelles, p. 150.
 Flora exsiccata Austro-Hungarica, Cent. III et IV, p. 148.

Gelehrte Gesellschaften:

- Verein f. Naturwiss. zu Braunschweig:
 Lüdicke, Ueber Nesselfaser und Nesselsgepinnt, p. 151.

Corrigenda:

Auf p. 449 Bd. IX des Bot. Centralbl. Zeile 16 v. u. lies **Vicenza** statt **Vicruza**.

Inserate.

In der Nicolaischen Verlags-Buchhandlung in Berlin ist erschienen:

Wohlfahrt, R., Die Pflanzen des Deutschen

Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. 50 Bogen.

6 M. Geb. 7,50 M.

Das Werk ist für Excursionen, Schulen und den Selbstunterricht nach der analytischen Methode gearbeitet. Alle anerkannten Arten und deren Abarten, die meisten Bastarde, sowie die bekanntesten Zierpflanzen haben Aufnahme in dem Buche gefunden. Es wird dem Anfänger der zuverlässigste Führer und dem Fortgeschrittenen ein Nachschlagebuch und eine Quelle zum Rathholen sein, die bei ihrer reichen Fülle und genauen Unterscheidung nicht im Stiche lässt.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Der heutigen Nummer liegt eine Anzeige von Philipp Cohen in Hannover bei, betreffend: Pritzel-Jessen, Volksnamen der Pflanzen, und Jessen, Deutsche Excursionsflora.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

No. 18.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Referate.

Mills, Lewis G., Diatoms from Peruvian Guano. (Journ. R. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. I. Part VI. 1881. Decbr. p. 865—867. Plate XI.)

Viele Jahre hindurch hat Verf. Proben von Peru-Guano auf Diatomeen untersucht, seit 15 Jahren aber einen gewissen Wechsel im Auftreten der Formen gefunden. Einige, die früher häufig waren, sind seltener geworden, andere dagegen sind zahlreicher aufgetreten. *Auliscus scaber* ist nicht mehr gefunden worden, hingegen haben sich wiederum sonst nicht beobachtete Species eingestellt. In immer gleicher Fülle behaupteten sich verschiedene Formen von *Coscinodiscus* und *Actinoptychus*. Dasselbe gilt von *Endictya oceanica* und *Aulacodiscus formosus*. Seltener geworden sind *Auliscus peruvianus* und *Triceratium variabile*. Reichlicher als früher hat sich jetzt *Auliscus ovalis* gezeigt. Neu beobachtet wurden *Aulacodiscus Comberi*, *Aulacodiscus Kittoni* mit 6, 7, 8 und sogar 14 Fortsätzen (Pl. XI. F. 1) und ein neuer *Auliscus*, *A. racemosus* Grev. verwandt. Verf. nennt denselben *A. constellatus* (Fig. 2 und 3, Pl. XI) und stellt folgende Diagnose:

Auliscus constellatus Mills: *Valve circular, moderately large; two processes, each surrounded by a cluster of well-defined granules; umbilicus faint, with faintly radiating, curved, and partly granulated lines from umbilicus towards the processes.*

Richter (Anger-Leipzig).

Hayduck, M., Ueber die Entwicklung der Hefe in Nährlösungen von verschiedenem Stickstoffgehalt. (Ztschr. f. Spiritusindustrie. Neue Folge. 1881. p. 173; Ref. a. Centralbl. f. Agriculturchem. XI. 1882. Heft 3. p. 208.)

Als Stickstoffquelle für die Hefe benutzte der Verf. Asparagin, da dasselbe sehr geeignet zur Ernährung der Hefe ist.

Die zur Ernährung der Hefe angewandte Mineralstofflösung wurde in folgender Weise bereitet: 50 g saures phosphorsaures Kali ($\text{PH}_2\text{K}_2\text{O}_4$) und 17 g krystallisirte schwefelsaure Magnesia wurden in Wasser gelöst und zu einem l aufgefüllt.

Zu jedem Versuch wurde ein l einer 15- resp. 10% igen Zuckerlösung verwendet, die ausserdem die gewünschte Menge von chemisch reinem Asparagin und in allen Fällen 20 ccm der obigen Mineralstofflösung enthielt. Die Flüssigkeiten wurden durch Zusatz von je 2,5 g stärkemehlfreier Presshefe von bekanntem Stickstoffgehalt in Gährung versetzt.

Aus den Versuchen ergaben sich folgende Thatsachen, die auch für die Praxis der Gährungsgewerbe von Wichtigkeit sind:

1. Der in einer Nährlösung enthaltene Stickstoff wird von der Hefe nur bis zu einer gewissen Concentrationsgrenze assimiliert und wird der über diese Grenze hinaus in Form von Nährstoffen zugesetzte Stickstoff für die Hefenproduction nicht verwendet.

2. Eine Ausscheidung von Stickstoff durch die Hefe wurde bei allen Versuchen beobachtet.

3. In verdünnten Lösungen entstehen Hefen von constantem minimalem Stickstoffgehalt, während die Hefenmengen, die hierbei sich bilden, dem Stickstoffgehalt der Lösungen proportional sind. Bei höherem Stickstoffgehalt der Lösungen bleiben die Hefenmengen constant, der Stickstoffgehalt derselben wächst aber proportional dem Stickstoffgehalt der Lösungen. Wird der Stickstoffgehalt der Lösungen über eine gewisse Grenze hinaus vermehrt, so tritt weder eine erhöhte Production von Hefe, noch eine Erhöhung ihres Stickstoffgehaltes ein.

4. Für die Beurtheilung der Ausbeute in den Presshefefabriken ist nicht blos das Gewicht der Hefe, sondern auch ihr Stickstoffgehalt oder die dem Stickstoffgehalt proportionale Gährkraft maassgebend.

5. Im Allgemeinen konnte eine Zunahme der Gährkraft bei steigendem Stickstoffgehalt constatirt werden.

6. Eine stickstoffreiche Hefe ist in reiner Zuckerlösung, welche Aschenbestandtheile enthält, vermehrungsfähig, indem ein Theil der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Mutterzellen zur Bildung von Tochterzellen verwandt wird.

7. Das Hefenwachsthum kann durch die Bildung eines oder mehrerer Gährungsproducte beeinträchtigt werden und ist es besonders der sich bildende Alkohol, welcher nach dieser Richtung hin einen schädlichen Einfluss ausübt.

Borgmann.

Ascherson, P., Eine im Februar 1880 auf dem Droguen-Bazar (Ssuk-el-atarin) in Cairo angekaufte Probe von Strauchflechten. (Sitzber. d. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1881. No. 8. p. 130.)

Die Waare heisst arabisch Schêba (graues Haar, so auch die graublättrige *Artemisia arborescens* L.) und wird im pulverisirten Zustande als Zusatz zum Brodteig verwendet, um dem Gebäck einen den Eingeborenen angenehmen Geruch und Geschmack zu geben. In der Schêba befinden sich folgende Arten:

1. *Usnea barbata* var. *florida* Fr., 2. *Evernia prunastri* Ach., 3. *Parmelia furfuracea* Ach. (*Evernia* f. Mann), 4. *P. physodes* var. *labrosa* Ach., 5. *P. sulcata* Tayl., 6. *Ramalina calicaris* Fr., 7. *R. graeca* Müll. Arg., 8. *Sticta pulmonacea* Ach.

Die Hauptmasse der Droge besteht aus No. 3 und 6 und auch 2, während die übrigen nur als zufällige Beimengungen gelten können. Das Vorkommen der seltenen *Ramalina graeca* beweist (mit der Angabe Figari's), dass die Schêba aus Griechenland nach Aegypten eingeführt wird; übrigen kommen die übrigen Arten in dem baumlosen Lande ebenfalls nicht vor. „In der Masse vorgefundene Blattfragmente und eine Cupula von *Quercus Cerris* L., sowie eine Kiefernadel (wohl von *Pinus halepensis* Mill.) geben ein anschauliches Bild von dem Waldbestande des Fundortes der Flechten.“ Von Schweinfurth gemachte Funde der Schêba in Königsgräbern (aus der Epoche der XVIII. Dynastie, ca. 1500 v. Chr.) bezeugen, dass die Schêba auch schon im neuen Reiche lange vor der Regierung des grossen Ramses II. in ähnlicher Weise wie heute Verwendung fand. Wenn die Bezugsquelle damals dieselbe gewesen, „so würden wir in den jetzt im Bulaq-Museum aufbewahrten Gräberflechten Exemplare aus der griechischen Flora vor uns haben, welche mehrere Jahrhunderte vor der gewöhnlich angenommenen Epoche des trojanischen Krieges gesammelt wurden.“

Hanausek (Krems).

Müller, Carolus, *Prodromus Bryologiae Argentinicae* II, seu *Musci Lorentziani* II. (Sep.-Abdr. aus *Linnaea*. XLIII. Heft 5/6.) 8. 146 pp. Berolini 1882.

Der mit Spannung von uns erwartete II. Theil der hochinteressanten *Bryologia Argentinica* schliesst sich an seinen Vorgänger (*Linnaea*. XLII. 1879) würdig an: er beschenkt uns mit einer Fülle der schönsten und merkwürdigsten Novitäten, wohl geeignet, die Argentinische Republik zu einer der interessantesten Moosprovinzen der ganzen Erde zu erheben! Da sind vor Allem 3 neue Gattungen vom Habitus der Phascaceen, aber mit Deckelfrucht; da ist ein *Entosthodon* mit papillöser Seta! Unter dem Heer der Brya finden sich aus der Section „*Argyrobryum*“ nicht weniger als 8 neue Species! Die kleistokarpischen Moose werden um 4 *Archidia*, 1 *Astomum* und 1 *Acaulon* bereichert u. s. w. Zwar sind nicht wenige Arten, besonders unter den Bryaceen und Bartramiaceen, bis jetzt nur steril bekannt; allein auch diese sterilen Species stellen höchst auffallende und eigenartige Formen dar. — Wenden wir uns zuerst zu den neuen Gattungen:

Astomiopsis nov. genus *Leptotrichacearum*.

Habitus Astomi alienus julacei, e gr. A. subnervosi, sed theca operculata gymnostoma immersa, calyptra minuta operculum vix obtegente dimidiata in lacinias 3—4 fissas. Inflorescentia monoica. Vita alpina. —

„Diese neue Gattung“, schreibt Verf., „verhält sich zu *Astomum* wie *Phasconia* zu *Phascum* oder wie *Tristichiopsis* zu *Tristichium*: diese Moose würden eben ohne sich abschnürenden Deckel vollkommen zu den betreffenden kleistokarpischen Moosen stimmen. Ebenso kann die neue Gattung mit *Eu-Ängströmia* verglichen werden, da auch hier in der von Hampe „*Illecebraria*“ genannten Gruppe die einzige bisher bekannte Art eine nacktmündige ist. Allein, dass bei *Astomiopsis* eine capsula immersa auftritt,

dass diese Kapsel ganz die Form einer Phascum-Frucht besitzt und dass nur der Deckel von einer sehr winzigen Mütze bedeckt wird: das Alles gibt den hierher gehörigen Moosen einen ganz eigenthümlichen Charakter.“

Tristichiopsis nov. genus Leptotrichacearum.

Ex habitu Tristichium cleistocarpicum perfecte referens, sed theca operculata gymnostoma lato annulata. — Caulis foliis tristichis appressis julaceus rigidissimus simplex vel parum dichotome divisus pusillus tenellus. — Inflorescentia monoica. Vita alpina. —

„Nichts hat mich mehr in Erstaunen gesetzt, als die Auffindung dieser neuen Gattung von den Puna-Höhen der Cordilleren, wo sie mit Conostomum Lorentzi die gleichen Rasen bewohnt. Beim ersten Anblicke glaubte ich nicht anders, als eine zweite Art der Gattung Tristichium, aber mit straffen Fruchtsstielen, vor mir zu haben, da ich keine Frucht zu entdecken vermochte. Erst nach einem zwölfstündigen Einweichen gelang mir das, wodurch sich das zarte, überaus kleine Moos sogleich von Tristichium wesentlich unterschied. Nun aber glaubte ich selbstverständlich in letzterem ebenfalls ein Deckelmoos sehen zu müssen, an welchem ich vielleicht den Deckel übersehen hätte. In Folge dessen unterwarf ich auch Tristichium einem längeren Einweichen, konnte aber trotzdem keine Deckelfrucht entdecken. Ich muss also diese kleistokarpische Gattung aufrecht erhalten und ihr die neue als stegokarpische gegenüberstellen. Andere werden vielleicht beide in eine Gattung bringen, indem sie keinen Werth auf die Abschnürung eines Deckels legen. Ich, der ich den grössten Werth darauf lege, kann mich dem nicht anschliessen, sondern muss annehmen, dass es höchst nahe verwandte Moosgattungen geben kann, welche sich in der einen oder der anderen Ordnung wiederholen können, also parallel zu einander stehen. Wem dies nicht glaublich scheint, den verweise ich einfach auf Archidium julaceum, das den Stengel und das Blatt von Sclerobryum, Eu-Angströmia und Astomum subnervosum derart wiederholt, dass es in sterilem Zustande von letzterem gar nicht zu unterscheiden ist.“

Phasconica nov. genus Pottiacearum.

Habitus perfecte phascoideus; theca subsessilis globosa decolor rostellata microstoma gymnostoma, calyptra minuta operculum parum superante cucullata stylo elongato terminata. Nomen a Phascon et icon ut Veronica a „vera ico“ derivatum. Genus memorabile Pottiaceas et Phasceas quasi conjungens. —

„Auch diese neue Gattung ist ein bedeutender Gewinn für die gesammte Bryologie. Wer sich auf dem Standpunkte befindet, dass die kleistokarpischen Moose in den betreffenden Familien der stegokarpischen Moose untergebracht werden müssen, wird sie unbedingt zu Phascum stellen, trotzdem der Deckel sich löst. Ich befinde mich nach wie vor auf dem entgegengesetzten Standpunkte und muss deshalb das seltsame Moos sowohl von Phascum, als auch von Pottia trennen. Mit letzter Gattung hat sie eben nur Blattbau und Blattnetz gemeinsam; die Kapsel stellt sich unbedingt zu den kleistokarpischen Moosen und zwar in die nächste Nähe von Archidium und Lorentziella, indem sie mit ihrer kugeligen Gestalt zugleich eine farblose helle Fruchthaut besitzt, während sie doch sonst ihren Deckel löst und eine sehr kleine Mundöffnung erblicken lässt, die an ihrer Mündung ein wenig zusammengeschnürt erscheint. Dieses Alles, sowie die winzige zarte Mütze, welche noch den langen Hals ihres ehemaligen Archegoniums trägt, rechtfertigt wohl mehr als hinreichend die Aufstellung einer Gattung, welche schon in ihrem Namen ihrer Tracht Ausdruck geben soll.“

Indem wir nun zu der Aufzählung der neuen Species übergehen, bemerken wir, dass die von Buenos-Aires beschriebenen Arten von Professor O. Schnyder gesammelt worden sind, während alle anderen die Ergebnisse des enormen Sammeleifers des leider allzufrüh dahingeshiedenen Professors Dr. P. G. Lorentz sind:

1. Archidium (Protobium) Lorentzi. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, 1877; 2. A. (Euarchidium) ephemeroides. Concepcion del Uruguay, 1877; 3. A. (Euarchidium) amplexicaule. Ibidem, 1877; 4. A. (Euarchidium) julaceum. Ibid.; 5. Astomum subnervosum. Ibid., copiosissime, 1877; 6.

Acaulon (Macrobryum) Lorentzi. Ibid., inter Lorentziellam glaucam specimina tria solum inventa. — „Die gegen die unteren Blätter unverhältnissmässig grossen Kelchblätter lassen dieses Moos von allen bekannten Arten um so mehr unterscheiden, da selbige nicht etwa dreiseitige, sondern offene knospenartige Stengel bilden. Aus diesem Grunde übertrifft es an Grösse alle bekannten Arten und weicht durch diesen offenen Kelch derart ab, dass ich mich genöthigt sah, eine eigene Abtheilung: Macrobryum, im Gegensatze zu dem Schimper'schen Microbryum, sowie zu Sphaerangium Schpr. zu bilden.“ — 7. Fissidens (Eufissidens) fossicolus. Argentina Buenos-Airensis, in fossa Tigre, 28. Martio 1880; 8. Splachnobryum Lorentzi. Argentina temperata Cordobensis, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Febr. 1871, inter Anacalyptam nudam specimina pauca tantum inventa; 9. Funaria (Eufunaria) Schnyderi. Argentina Buenos-Airensis, in muro domus Esquina Estrella prope Tandil, Januario 1881; 10. F. (Leiolecythis) meeseacea. Argentina subtropica Tucumanensis, Sierra de Aconquija, Aprili 1872; 11. Entosthodon (Amphoritheca) papillosus. Argentina Tucumanensis, in alpinis „Cienega“, 1873; 12. Physcomitrium pusillum. Buenos-Aires, in locis humidis, 1879; 13. Mnium (Eumnum) chloroloma. Argentina subtropica, multis locis copiose; 14. Mielichhoferia pampae. Argentina, Buenos-Aires, rara, 1879. Mit M. Lorentziana verwandt. Die erste Art, welche auf der Ebene angetroffen wird; 15. Bryum (Eubryum) Schnyderi. Argentina Buenos-Airensis, Sierra Larga, 500 ped. elevat., in humidis, 6. Januario 1881; 16. B. (Eubryum) senopyxis. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, in solo graminoso, 1878; 17. B. (Eubryum) Pseudo-Acidodontium. Argentina subtropica, 1873; 18. B. (Eubryum) nanocoma. Argentina subtropica, Chaco, Rio seco ad Sn. Andrés, Junio 1872; 19. B. (Eubryum) linearifolium. Argentina subtropica, Rio seco prope Sn. Andrés, inter Mnium chloroloma; 20. B. (Eubryum) encalyptaceum. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, 1878; 21. B. (Eubryum) pyrrhothrix. Ibid., cum Barbula murali, 1877; 22. B. (Eubryum) aequabile. Argentina subtropica, ad muros prope Jujui; 23. B. (Eubryum) austro-turbinatum. Argentina Cordobensis, „an den steilen Lehmgelängen des Rio primero bei Cordoba“, Junio 1871; 24. B. (Eubryum?) flagellicoma. Argentina subtropica, Rio seco prope Sn. Andrés, 17. Sept. 1873; 25. B. (Eubryum) ganophyllum. In declivi Cordillerarum Boliviano cum Bryo macerato et Funaria linearidente consociatum; 26. B. (Eubryum) purpuratum. Argentina subtropica, aliqua Cuesta Cordillerarum septentrionalium, sine loco natali, forsitan e Cuesta de Buynyu, 1873; 27. B. (Eubryum) bartramiopsis. Argentina temperata Uruguensis, Concepcion del Uruguay, cum Bryo glauco-viridi, 1878; 28. B. (Apalodictyon) micron. Argentina Cordobensis, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Febr. 1871 cum fructibus plerumque maturis vel supramaturis; ibidem in regionibus Tulumba, Totoral, Sn. Pedro, Junio 1871 cum fruct. maturis; 29. B. (Apalodictyon) pseudo-micron. Argentina temperata Cordobensis, Sierra de Cordoba, Tulumba, Junio 1871; 30. B. (Apalodictyon) glauco-viride. Argentina temperata Uruguensis, Concepcion del Uruguay, cum Trichostomis, 1878; 31. B. (Apalodictyon) splachnobryoides. Argentina temperata Cordobensis, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Febr. 1871, inter Anacalyptam nudam cum Splachnobryo Lorentzi et Bryo micro; 32. B. (Sclerodictyon) dissolutinerve. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, in terra, 1878; 33. B. (Senodictyon) calopyxis. Argentina subtropica alpina, sine loco natali, 1873; 34. B. (Orthocarpus) malachiticum. Argentina subtropica Tucumanensis, Siambon, arborea cum Barbulis sociale; 35. B. (Orthocarpus) erubescens. Argentina tropica, Orán, 1873. Br. malachitico affine; 36. B. (Argyrobryum) argyreum. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, 1879; 37. B. (Argyrobryum) hamipilum. Argentina Tucumanensis, in montibus excelsis inter Siambon et Tafi, Martio 1872; 38. B. (Argyrobryum) capillisetum. Argentina Cordobensis, „im Fluss-sande des Rio primero bei Cordoba“, Novembr. 1871, cum fructibus plerumque delapsis vel supramaturis; 39. B. (Argyrobryum) compactulum. Argentina Cordobensis, Sierra de Cordoba, Las Peñas, ut videtur, rupicolum, cum Grimmia sociale, Febr. 1871; 40. B. (Argyrobryum) bulbillinum. Argentina Tucumanensis, in montibus excelsis prope Tafi, Martio 1872; 41. B. (Argyrobryum) maceratum. Argentina subtropica, in declivi Cordillerarum Boliviano, 1873; 42. B. (Argyrobryum) atrosanguineum. Argentina subtropica, Jujui, ad

muros et ad latera fossarum, Oct. 1873; 43. B. (*Argyrobryum*) *Fabronia*. *Argentina temperata* Cordobensis, Sierra de Cordoba, Ascochinga, Aprili 1871, in terra; 44. *Angströmia* (*Anisothecium*) *rufipes*. *Argentina Tucumanensis*, in excelsis prope Tafi, Aprili 1873; 45. A. (*Anisothecium*) *Lorentzi*. *Argentina subtropica*, Sierra de Tucumán, in alpinis „der Cienega“, 1872; 46. *Astomiopsis amblyocalyx*. *Argentina subtropica alpina*: in ascensu ad Nevado de Castillo prope Salta inter *Psilopilum gymnostomulum*, altitudine 11,000 ped.; in alpinis „der Cienega“ in Tucumán, inter *Psilopilum gymnostomulum*; 47. A. *subulata*. *Argentina subtropica alpina*: in alpinis „der Cienega“ in Tucumán, inter *Psilopilum gymnostomulum* cum priore parvisime. „Die Entdeckung zweier solcher Charaktermoose auf den Cordilleren Argentiniens ist ein entschiedener Gewinn für die gesammte Bryologie. Aber die Gattung zeigt auch ferner, dass wir uns bei Beurtheilung steriler Andinischer Moose mit einem ähnlich geformten caulis julaceus und ähnlich gerebten Blättern sehr in Acht zu nehmen haben, um sie nicht mit *Eu-Angströmia* oder ähnlichen Moosen zu verwechseln. Es ist auch hier ganz auffallend, wie nahe die beregten Arten hinsichtlich dieser Formen an *Astomum suberosum* und *Archidium julaceum* herantreten, nur dass letztere nicht die eigenthümlichen Basilarzellen besitzen.“ 48. *Tristichiopsis mirabilis*. *Argentina subtropica*, Cuesta de Pinos in descensu ab alta Puna (alpina) in convallem Tarija Boliviae, ubi in cespitibus *Conostomi* *Lorentzi* gregarie crescit. „Um noch einmal auf die Gattung selbst zurückzukommen, so kann dieselbe auch mit *Eustichia* verglichen werden. Allein, abgesehen davon, dass deren Arten keine folia tristicha, sondern folia disticha haben, ist auch ihre Frucht mit einem Peristome und einem so unverhältnissmässig langen Deckelschnäbchen versehen, dass ich es für unnatürlich halten musste, beide Gattungen in eine zu verschmelzen.“ 49. *Distichium* *Lorentzi*. *Argentina Catamarcensis*, supra Yakutula in convallis „Granadillas“ alpinis „Vayas“ dictis, cum *Distichio* austro-inclinato associatum, in alt. 9—10,000 ped., ineunte Februar. 1872; 50. D. austro-inclinatum. *Argentina Catamarcensis*, cum *Distichio* *Lorentzi*; in montibus excelsis Sierrae de Aconquija Tucumanensis cum *Funaria meeseacea*, Aprili 1872; 51. *Dicranum* (*Syrhodyctyon*) *Pseudo-Leucoloma*. *Argentina Patagonica*, Rio Santa Cruz: Moreno in Hb. Prof. O. Schnyderi, qui 1879 e Buenos-Aires misit; 52. D. (*Campylopus*) *grimmoides*. *Argentina Cordobensis*, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Februario 1871; 53. D. (*Campylopus*) austro-alpinum. *Argentina subtropica Tucumanensis alpina*, Sierra de Aconquija, Cuesta versus Juntas prope Siambón, 1873; 54. D. (*Campylopus*) *aureficum*. *Argentina Uruguensis*, in collibus austriacis, 23. Decembr. 1877. *Camp. arenicolae* simile; 55. D. (*Campylopus*) *amabile*. *Argentina subtropica*, Cuesta de Buyuyu, 15. Majo 1873; 56. D. (*Campylopus*) *humifugum*. *Argentina subtropica*, Gran Chaco, Rio seco, in ligno putrido, 1873; 57. D. (*Campylopus*) *Alopecurus*. *Argentina subtropica*, Rio negro inter Orán et Sn. Andrés, 27. Majo 1873, c. fruct. plerumque deoperculatis. Vita arborea; 58. D. (*Campylopus*) *Cacti*. *Argentina Uruguensis*, Concepcion del Uruguay, sub sepibus cactaceis „der Quinta des Colegio“, 13. Nov. 1875; 59. *Conostomum* *Lorentzi*. *Argentina subtropica alpina*, in ascensu ad Nevado de Castillo prope Salta, 1873, c. fruct. supramaturis; Cuesta de Pinos in descensu ab alta Puna in convallem Tarija Boliviae, 17. Majo 1873, c. fruct. deoperculatis supramaturis. Quoque in Sierra de Aconquija Tucumanensi prope Tafi, ubi mense Februarii 1872 theca magis conico-globosa adhuc operculata fuit; 60. *Bartramia* (*Plicatella*) *Lorentzi*; *Argentina subtropica* vel melius tropica ad Orán, 1873; 61. B. (*Plicatella*) austro-arcuata. *Argentina subtropica*, Cuesta de Pinos in descensu ab alta Puna in convallem Tarija Boliviae, 27. Majo 1873, copiosa sed sterilis in rupibus; 62. B. (*Plicatella*) *cuspidatissima*. *Argentina subtropica*, Cuesta de Pinos, in rupibus; 63. B. (*Eubartramia*) *penicillatula*: *Argentina Buenos-Airensis*, Sierra del Volcan, 5. Januar. 1881; 64. B. (*Eubartramia*) *microbasis*; *Argentina Cordobensis temperata*, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Febr. 1871; 65. B. (*Vaginella*) *Nevadensis*. *Argentina subtropica alpina*: Nevado de Castillo prope Salta; Sierra de Aconquija Tucumanensis prope Siambón, 1872; inter Tambo et Narvaez, 1873; Cuesta de Pinos in descensu ab alta Puna in convallem Tarija Bolivia; in alpinis Boliviae legit cl. Mandon, cujus specimina in Herbariis nonnullis sub nomine *Bartramiae thraustae* Schpr. occurrunt; 66. B. (*Vaginella*) *perpumila*. Argen-

tinia subtropica, Tucumán in Sierra de Aconquija prope Salta in Nevado de Castillo in alpinis, 1872; 67. B. (*Vaginella*) *Pseudo-Cryptopodium*. Argentina subtropica alpina Tucumanensis, Sierra de Aconquija prope Tafi, Aprili 1872; 68. B. (*Vaginella*) *rupta*. Argentina temperata Cordobensis, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Febr. 1871; 69. B. (*Philonotis*) *striata*. Argentina subtropica Tucumanensis, Sierra de Aconquija prope Siambon cum *Syntrichia rubiginosa*, 1872; 70. B. (*Philonotis*) *simplicissima*. Argentina temperata Buenos-Airensis, Sierra Larga in summis, 6. Januario 1881; 71. B. (*Philonotis*) *elongatula*. Argentina subtropica, Sierra de Aconquija prope Siambón in locis aquosis alpinis, 1873; 72. B. (*Philonotis-Philonotula*) *acutissima*. Argentina subtropica Jujuiensis, prope Jujui, 1873; 73. B. (*Philonotis-Philonotula*) *pomangium*. Argentina, tropica, Sn. Andrés, in declivibus 16. Septemb. 1873 c. fr. maturis vel supramaturis; Rio seco prope Sn. Andrés, „in der Flussaue“, 17. Sept. 1873; 74. B. (*Philonotis* — *Philonotula*) *defecta*. Argentina subtropica Tucumanensis, Cuesta versus Juntas prope Siambón in alpinis, 1873; 75. B. (*Philonotula*) *crenatula*. Argentina temperata Cordobensis, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Febr. 1871; quoque in regione oppidi Cordoba, sed ubique sterilis; 76. *Trichostomum* (*Anacalypta*) *microthecium*. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, 1879; 77. T. (*Anacalypta*) *glauco-viride*. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, cum *Anacalypta microthecia* conjuncta vigens in eodem cespite; 78. T. (*Anacalypta*) *nudum*. Argentina temperata Cordobensis, Sierra de Cordoba prope Las Peñas, Febr. 1871; 79. *Trichostomum* (*Eutrichostomum*) *plicatulum*. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, 1879, cum *Barbulis*; 80. *Barbula* (*Climacocaulon*) *recurvipatula*. Argentina temperata Cordobensis, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Februario 1871, inter *Anacalyptam nudam*; 81. B. (*Senophyllum*) *declivium*. Argentina Buenos-Airensis, in declivibus sterilibus, 1879; 82. B. (*Senophyllum*) *plebeja*. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, 1877; 83. B. (*Senophyllum*) *grimmiaea*. Argentina Buenos-Airensis, Cabo de Corrientes, 1. Januario 1880, fructibus supramaturis vel delapsis; 84. B. (*Asteriscium*) *decidua*. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, copiose 1878 et 1879; 85. B. (*Asteriscium*) *riparia*. Argentina subtropica Tucumanensis, Sierra de Aconquija prope Siambon in montibus alpinis ad ripam rivuli cum *Dicranella riparia*, Majo 1872; 86. B. (*Asteriscium*) *juniperioides*. Argentina subtropica, in declivitate Cordillerarum Boliviana, 1873; 87. B. (*Eubarbula*) *annulus*. Argentina Buenos-Airensis, in arenosis apud Flores, Martio 1880; 88. B. (*Vallidens*) *characodonta*. Argentina subtropica Tucumanensis, Sierra de Aconquija, in montibus excelsis inter Siambón et Tafi, terram habitans, Aprili 1872; 89. B. (*Syntrichia*) *rubiginosa*. Argentina subtropica Tucumanensis, Sierra de Aconquija prope Siambón inter Bartramiam striatam, 1872, Martio; 89. B. (*Syntrichia*) *Schnyderi*. Argentina Patagonica, Santa Cruz in regionibus humilibus frequens: leg. Dr. K. Berg, misit Prof. O. Schnyder — Buenos-Aires, 1879; 91. *Weisia* (*Rhabdoweisia*) *sphaerothecia*. Argentina Tucumanensis, in alpinis „der Cienega“ et prope Tafi, societate *Mielichhoferiae micropomatis* et *Psilopil gymnostomuli*, Martio 1872; 92. W. (*Oreoweisia*) *auridens*. Argentina Tucumanensis, in alpinis Sierrae de Aconquija prope Tafi, Martio 1872; Cienega: forma viridissima et flavescens. In Bolivia quoque vigere videtur; *Weisia Bogotensis* Schpr. non Hpe. ex Guyabaya, ubi Mandon legit; 93. W. (*Hymenostomum*) *seminvoluta*. Argentina tropica, Rio seco prope Sn. Andrés, 17. Sept. 1873; 94. *Phasconica Lorentzi*. Argentina Uruguensis, Concepcion del Uruguay, 1877, specimina perpaucata tantum observata; 95. *Zygodon* (*Amphidium*) *palmarum*. Argentina Uruguensis subtropica, in summitate palmarum abscissae cum *Fabronia palmicola*, 1. Febr. 1876; 96. *Orthotrichum* (*Euorthotrichum*) *Schnyderi*. Argentina, Buenos-Aires, in truncis arborum haud infrequens; 97. O. (*Euorthotrichum*) *truncato-dentatum*. Argentina temperata Buenos-Airensis, insula Recreo fluminis Paraná, ad corticem Citri Aurantii cum *Orthotricho Aurantiorum*, 28. Martio 1880; 98. O. (*Euorthotrichum*) *Aurantiorum*. Argentina temperata Buenos-Airensis, insula del Recreo fluminis Paraná, ad corticem Citri Aurantii parce, 7. Martio 1880 cum fructibus maturis et vetustis; 99. O. (*Euorthotrichum*) *malacothecium*. Argentina subtropica Tucumanensis prope Tafi, in cortice *Queñoae* (*Polylepis racemosae*) cum *Orthotricho Queñoae* aliisque muscis in montibus altioribus,

Martio 1872; 100. *O. (Euorthotrichum) Queñoae*. Argentina subtropica Tucumanensis in montibus altioribus prope Tafi corticem Queñoae (*Polylepis racemosa*) relaxato-solubilem cum aliis muscis habitans, Martio 1872; 101. *Brachysteleum* Uruguense. Argentina Uruguensis (Entre Rios), in regionibus borealibus, 1879; 102. *B. emersum*. Argentina subtropica, Cuesta de Pinos, ubi forma elegans nitido-viridis viget; in Monte Nevado prope Salta, 11,000 ped. altum, ubi forma sordida habitat. Catamarca, in convalle excelsa Granadillas in Valles (Vayas) altos supra Yakutula (forma sordida), initio Februar. 1872; 103. *B. vernicosum*. Argentina Tucumanensis, Siambón, et in Cuestis borealibus supra Orán cum *Leptodontio rhacomitrioidi*; 104. *Gümbelia (Platystomium) Lorentziana*. Argentina subtropica Tucumanensis, in Sierra de Aconquija prope Tafi et in via ab Tafi per Quebrada de Monteros, ineunte Aprilis 1872, cr. fr. maturis; 105. *G. (Platystomium) praemorsa*. Argentina Catamarcana, supra Yakutula in convallis altae Granadillas, in Vayas altas alpina, ineunte Februarii 1872, c. fr. vetustis et junioribus. **Grimmiae** Hdw. a) *Grimmiae elongatae*. 106. *G. (Eugrimmia) andreaeacea*. Argentina subtropica, Cuesta de Caldera, 27. Majo 1873; b) *Grimmiae leucophaeaceae*: 107. *G. (Eugrimmia) calotricha*. Argentina Cordobensis, Sierra de Cordoba, Las Peñas, Febr. 1871; c) *Grimmiae elatiore*. 108. *G. (Eugrimmia) flexicaulis*. Argentina subtropica, Cuesta de Pinos, i. e. in descensu ab excelsa Puna in convallem Tarija Boliviae, 27. Martio 1873, c. fr. maturis; Catamarca, supra Yakutula in convalle Granadillas in alpinis Vayas altas, alt. 9–10,000 ped., in graniticis, initio Februarii 1872, c. fruct. evacuatis. Species habitu proprio, hic *Grimmiam* elatiorem, illic *Gr. trichophylloideum* Schrp. ex altitudine 4200 m. Boliviae, quacum optime comparari potest, referens, ab alteriore autem operculo aciculari nec cupulato-conico jam distincta; d) *Grimmiae ovatae*. 109. *G. (Eugrimmia) leucophaeola*. Argentina Tucumanensis, in alpinis Sierrae de Aconquija prope Tafi, April 1872, cespitibus latis sordidissimis laxissimis. — Prope Tafi quoque cum *Conostomo* et *Oreoweisia*, pulvinulos minores rigescentes sistens. In via ab Tafi per Quebrada de Monteros cum *Macromitrio anacamptophyllo*, et in alpinis „der Cienega“ prope Siambon; in alpinis „des Nevado“ de Castillo prope Salta 1873; ubique copiosa, c. fruct. maturis. Quoque in Cuesta de Pinos in descensu ab alta Puna in convallem Tarija Boliviae, 1873; 110. *Gr. (Eugrimmia) vernicosula*. Argentina subtropica, Rio seco prope Orán, 1873, c. fr. maturis; 111. *G. (Eugrimmia) raphidostega*. Argentina subtropica Saltensis, Nevado de Castillo, in alpinis cum *Andreaeaceis*, 1873, c. fr. maturis; 112. *G. (Eugrimmia) integridens*. Argentina subtropica Tucumanensis, in alpinis „der Cienega“ cum *Psilopilo gymnostomolom* forsan in altitudine 11,000 ped., 1873, c. fr. maturis; e) *Grimmiae trichophylleae*. 113. *G. (Eugrimmia) quatrickeris*. Argentina subtropica, Cuesta de Pinos in descensu ab alta Puna in convallem Tarija Boliviae, 27. Martio 1873 c. fr. maturis et evacuatis, societate *Grimmiae unicuris*; 114) *G. (Eugrimmia) unicuris*. Argentina subtropica, Cuesta de Pinos in descensu ab alta Puna in convallem Tarija Boliviae, 27. Martio 1873, cum *Gr. quatrickeri* simillima arcte conjuncta. — Quoque in Nevado de Castillo prope Salta; alpina, c. fr. maturis; 115. *Braunia (Eubraunia) Argentina*. Argentina subtropica, in montibus excelsis prope Tafi in Tucumán, Martio 1872, copiosissima et ditissime fructifera; prope Siambon in regione Alni ferrugineae (Aliso), forma gracilior fructibus perangustis, 1875; Chaco, Rio seco prope Orán inter Ramalinam, forma magis cirrhata, 1875; ad lapides „in der Schlucht inter Siambon et Juntas“ in Tucumán, fine Decembris 1872, forma distincte cirrhata virescens; in Queñoa prope Tambo, 11. Junio 1873; in declivi Cordillerarum Boliviano, forma terrestres humilis hedwigoides; 106. *Cryphaea (Eucryphaea) furcinervis*. Argentina subtropica, prope Jujui in Alto de las Capillas, inter *Rhynchostegium*, 23. Martio 1873; 117. *C. (Eucryphaea) Lorentziana*. Argentina subtropica, Cuesta de Sn. Rosá, inter *Pilotrichellam illecebrinam*, 1873, et Rio seco prope Sn. Andrés inter *Lindigiam*; 118. *C. (Eucryphaea) Aurantiorum*. Argentina temperata Buenos-Airensis, insula del Recreo fluminis Paraná, ad corticem Citri Aurantii cum *Dimerodontio Schnyderi*, *Orthotricho Aurantiorum* et *Lasia*, 7. Martio 1880; 119. *Hypopterygium (Euhypopterygium) uliginosum*. Argentina temperata Buenos-Airensis, in paludibus prope Maciel in trunco *Salicis* putrido, 14. Februar. 1881, rarissimum;

120. *Dimerodontium Schnyderi*. Argentina Buenos-Airensis, in locis variis e. gr. San José de las Chilcas, corticolum, c. fr. maturis et supramaturis rubro-fuscatis, Decembri 1880; 121. *Neckera* (*Omaliopsis*) *Schnyderi*. Argentina temperata Buenos-Airensis, in uliginosis prope Maciel ad truncos *Salicis* vetustos, 13. Aug. 1879. Ex habitu *Neckerae* (*Omaliopsis*) *Uruguensis*, sed foliis cartilagineis nec chlorophyllosis et fructibus ovatis macrostomis lateraliter exsertis jam longe distincta, Homaliam et *Neckera* conjungens; 122. *Hookeria* (*Euhookeria*) *Lorentzi*. Argentina subtropica Tucumanensis, in montibus excelsis Sierrae de Aconquija prope Siambón inter *Hypnacea* intertexta, Martio 1872. Planta elegantissima, habitu ad *H. roridam* Hpe. *Novo-Granatensem* vel *H. tenellam* Mitt. *Quitensem* aliquantulum accedens, sed foliis veluti stipitato-ovato-acuminatis, valde inaequalibus jam longe diversa; 123. *H. (Euhookeria) uliginosa*. Argentina temperata Buenos-Airensis in uliginosis prope Maciel inter *Rhynchostegium Fissidens*, 28. Aprili 1880; 124. *Hypnum* (*Rhynchostegium*) *semitortulum*. Argentina Buenos-Airensis, inter Gramineas ad barrancas prope Buenos-Aires, 17. Sept., c. fr. delapsis; 125. *H. (Rhynchostegium) drepanocladoides*. Argentina Buenos-Airensis, ultra Riachuelo in terra, 12. Aprili 1880; 126. *H. (Rhynchostegium) cacticolum*. Argentina Buenos-Airensis, sub Cacteis ad Flores in fossa, 26. Nov. 1880, c. fr. supramaturis; 127. *H. (Rhynchostegium) Fissidens*. Argentina Buenos-Airensis prope Maciel, 28. Aprili 1880; 128. *H. (Rigodium) Argentinicum*. Argentina subtropica Tucumanensis montosa prope Juntas, Aprili 1872; 129. *H. (Helicodontium) Pseudo-Limnobium*. Argentina Buenos-Airensis, in fossa Tigre, 28. Martio 1880; 130. *H. (Haplocladium) amblyostomum*. Argentina Buenos-Airensis, insula del Recreo fluminis Paraná, ad corticem *Citri Aurantii*, 7. Martio 1880; 131. *H. (Haplocladium) persistens*. Argentina Buenos-Airensis, ad summitem Sierra del Volcan, 6. Januario 1881.

Zählen wir diese 131 neuen Species zu den 196 der im ersten Theile beschriebenen Novitäten, so ergeben sich für Argentinien 327 neue Moosarten; hierzu kommen noch 16 bereits bekannte Species. — So tief wir auch beklagen, dass der Sammler dieser unvergleichlichen Collection in der vollen Kraft seines Schaffens durch den Tod uns so plötzlich entrissen wurde, so können wir doch der Bryologie nur Glück wünschen, dass seine reichen Entdeckungen eine so ausgezeichnete Bearbeitung fanden, wie sie ihnen aus des Verf. Meisterhänden zu Theil wurde. Möge derselbe uns auch mit dem in Aussicht gestellten III. Theile bald erfreuen!

Geheeb (Geisa).

Molisch, Hans, Ueber die Ablagerung von kohlen saurem Kalk im Stamme dikotyler Holzgewächse. (Sep.-Abdr. aus Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXIV. 1881. Juni.)*)

Nachdem der Verf. in *Anona laevigata* Mart. in den meisten Gefässen krystallinischen kohlen sauren Kalk nachgewiesen hatte, zeigt er durch eine längere Reihe von Untersuchungen, dass die Absonderung von kohlen saurem Kalk keine so seltene Erscheinung sei, dass aber diese Absonderung nur im Kernholze stattfindet oder an solchen Stellen des Splintes, die ähnliche Eigenschaften wie das Kernholz zeigen. An verfarbten Stellen, an Astknoten und bei verfarbtem Wundholze findet sich kohlen saurer Kalk, manchmal in Menge. In den Gefässen und Tracheiden wird der kohlen saure Kalk vorzugsweise abgesetzt, doch findet er sich vereinzelt auch im Libriform und Parenchym, desgleichen in den Markstrahlzellen.

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 425.

Ebenso findet sich kohlensaurer Kalk im Mark reichlich ein, wenn das daran stossende Holz in Kernholz übergeht und sich mit Kalk anfüllt. Der Verf. giebt darauf ein Verzeichniss von Hölzern, bei denen er im Kernholze kohlensaurer Kalk nachgewiesen, es sind folgende:

Ulmus campestris, *montana*, *Celtis orientalis*, *Sorbus torminalis*, *Pirus microcarpa*, *Fagus silvatica*, *Acer rubrum*, *illyricum*, *Cornus sanguinea*, *Zygodophyllum arboreum*.

Bei letzterem Holze findet sich der kohlensaure Kalk auch im Reifholze des Splintes. Auch im kranken Kernholze findet sich häufig kohlensaurer Kalk, so bei *Acer Pseudoplatanus*, *Betula alba*, *Celtis occidentalis*. Indess giebt es auch zahlreiche Holzarten ohne Kalkablagerung im Kernholze aus den Familien der Papilionaceen, Amygdaleen, Elaeagneen, Ebenaceen, vermuthlich weil hier Gummi gebildet wird. Auch bei Coniferen fehlt Kalkablagerung.

Im verfärbten Wundholze des Splintes wies der Verf. die Kalkablagerung bei *Fagus silvatica*, *Celtis orientalis*, *Acer Negundo* nach. Im Marke findet nicht selten eine Kalkablagerung statt, wenn das Kernholz diese aufweist, also in bereits verfärbten Zellen. Bei *Populus alba* sind die Markzellwände zuerst bedeckt mit kleinen stäbchenartigen Körperchen aus kohlensaurem Kalk; die Zahl dieser Körperchen vermehrt sich allmählich, bis sie einen vollständigen Wandbeleg bilden. Bei *Acer* ist die Kalkanhäufung im Marke so reichlich, dass man es als versteinert bezeichnen kann. Der Aschengehalt beträgt hier 38,9 % (bei *Cauto* nur 30,8 %). Während beim Holze die Membran der Zellen keinen besonders hervortretenden Aschengehalt bemerken lässt, ist in der Membran der Markzellen eine Vermehrung des Aschengehaltes nachzuweisen gewesen. Meist findet sich auch im Marke Kalkablagerung, wenn das Kernholz diesen aufweist. Bei verfärbten, in Kernholz verwandelten Astknoten von *Acer campestre* fand der Verf. im Marke und Holze massenhaft kohlensaurer Kalk. Desgleichen bei verfärbten Astknoten von *Fagus silvatica*. Ist durch Verwachsung zweier Aeste Rinde im Holze eingeschlossen (*Fagus silvatica*, *Betula alba*), so findet sich auch in der Rinde kohlensaurer Kalk stellenweise in den Zellen eingeschlossen, bei der untersuchten Buche ausserdem in der engen Kluft zwischen den beiden Rinden der hier nicht ganz verwachsenen Aeste. Den Grund für die Anhäufung des kohlensauren Kalkes im Kernholze und dem davon umgebenen Marke sucht Verf. in der geringen Leitungsfähigkeit des Kernholzes. Während der gelöste kohlensaure Kalk im Splinte schnell nach oben steigt, geschieht dies im Marke nur langsam, so dass bei Temperaturerhöhung im Holze ein Theil der lösenden Kohlensäure entweicht und dem entsprechend ein Theil des kohlensauren Kalkes präcipitirt. Schliesslich ist zu bemerken, dass die Ausfüllung der Gefässe und Zellen meist eine so vollständige ist, dass man in der Asche gewöhnlich solide Abgüsse bemerkt, welche nicht nur die Form des Lumens, sondern auch seiner Oberfläche, d. h. der innern Zellwandung mit Tüpfeln und Spiralen wiedergeben. Ausserdem ist die Ablagerung krystallinisch, mitunter concentrisch geschichtet (*Anona*) und von strahliger Structur (*Acer*).
Sanio (Lyck).

Gaunersdorfer, J., Beiträge zur Kenntniss der Eigenschaften und Entstehung des Kernholzes. (Sitz.-Ber. K. Akad. der Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXV. 1882. Januarheft.

Nach Verwundung des Holzkörpers, z. B. durch Abschneiden von Aesten, wird der absterbende Theil von dem gesunden durch eine Holzlage geschieden, welche dieselben Modificationen zeigt, wie sie dem normalen Kernholze zukommen. Unter Kernholz versteht man denjenigen Theil des Holzkörpers, der in Folge von Alter sich bildet und durch abweichende Färbung sich kennzeichnet. Oft findet man in den Gefässen des Kernholzes Thyllen, oder in den Gefässen und den meisten übrigen Elementen gummi- und harzartige Stoffe, oder in sämtlichen Gewebspartien reichliche Ablagerungen von kohlensaurem Kalke. Bei einzelnen Kernhölzern fehlen Ausfüllungen überhaupt. Die gummi- und harzartigen Stoffe sind (nach Böhm) charakteristisch für die meisten Rosifloren, Berberideen, Syringa, und hängt mit ihrem Vorhandensein die Impermeabilität für Luft und Wasser zusammen. Dieselben Eigenschaften in Bezug auf Farbe und Inhalt zeigt nun auch die Kerngrenzschicht bei lädirten Zweigen, weshalb für diese derselbe Terminus beizubehalten ist.

Die ersten Angaben über die Füllstoffe des Kernholzes dürften von Hartig herrühren. Er nannte sie Xylochrom oder Kernstoff. *) Gegen Reagentien zeigte dieser Stoff grosse Widerstandsfähigkeit und wurde nur durch chlorsaures Kali und Salpetersäure etwas angegriffen. Nach Hartig entsteht dieser Stoff zuerst in den Spiralgefässen und erfüllt dann successive die benachbarten Gefässe und Holzzellen. Bei Diospyros wird er zu einer schwarzen, amorphen Masse, welche dem Ebenholze die besondere Dauerhaftigkeit verleiht. Ferner fand Hartig, dass eine ähnliche Veränderung wie bei der Kernholzbildung bei Störungen durch Frost oder Verwundung des Holzkörpers eintrete.

Nach Rossmässler ist die Kernbildung der Anfang eines Zersetzungsprocesses, welcher die ganze Holzmasse an der betreffenden Stelle angreife und mit dem Verfallende endige.

Nach Wigand entsteht der braune Stoff in den trachealen Elementen durch Gummificirung der inneren Wandschichten der Gefässe. Ebenso soll das Harz der Nadelhölzer, des Epheus, der Umbelliferen entstehen.

Auch Karsten und Trécul nehmen für die Entstehung des Kirschgummi's eine Umwandlung der Zellmembran des Holzes an. **)

Nach Molisch verwandeln sich bei Diospyros virginiana die Innenwände der Gefässe, die tertiären und ein Theil der secundären Zellwandschichten in gummiartige Stoffe, aus denen durch Humi-

*) Allgemeine Forstzeitung 1857.

**) Die ausführlichen und genauen Untersuchungen des Referenten, Vergleichende Untersuchungen über die Elementarorgane des Holzkörpers in Bot. Ztg. 1863. p. 126, werden vom Verf. nicht erwähnt, obwohl sie das von Anderen Gefundene geschärft wiederbringen, die Fehler eliminiren und neue Daten beibringen. Ref.

ficirung die schwarze Kernmasse sich bildet. Durch Kochen in kohlen-saurem Natron gelang es, einen Theil der Kernmasse in Lösung zu bringen und daraus durch Zusatz von Salzsäure bis zur sauren Reaction reichlich Humussäuren auszuschcheiden. Im Holzparenchym und in den Markstrahlen fand Molisch, dass die Stärke eine ähnliche Metamorphose erleide und einen ähnlichen Körper liefere, wie in den übrigen Elementen des Holzes. Die schwarze Kernsubstanz entsteht hier also auf zweierlei Weise. Der kohlen-saure Kalk im Kernholze dagegen ist nach Molisch eine secundäre Erscheinung verursacht durch die geringe Leitungsfähigkeit des Kernholzes. Bei solchen Hölzern, bei denen in den Gefässen Gummi (?) oder Harz vorhanden, konnte eine nachträgliche Kalkinfiltration nicht nachgewiesen werden.

Nach Dippel entsteht das Harz bei der Tanne als Umwandlungsproduct aus Stärke in Terpentinöl und Harz.

Nach Frank erfolgt die Kernbildung bei der Kiefer dadurch, dass an anderen Stellen gebildetes Harz durch horizontale Kanäle zugeführt wird und die Holzmasse erfüllt und durchdringt. Bei Verwundung wird dagegen in der Nähe der Wunde eine Harzproduction aus Nahrungsstoffen eingeleitet, die hier sonst unverändert geblieben und anderweitig verbraucht worden wären.

Demnach bestehen über das Vorkommen dieser Füllstoffe zwei Ansichten, nach der einen entstehen sie aus den Zellwänden, nach der anderen aus Reservestoffen. Verf. neigt sich der zweiten Ansicht zu (die Ref. längst als die allein zulässige consolidirt hatte). Verf. untersuchte zunächst zur Feststellung seiner Annahme das specifische Gewicht von Splint und Kernholz und zeigte die bedeutende Differenz desselben im trockenen Zustande, aus der, wenn man nicht eine anorganische Infiltration zur Erklärung zu Hilfe ziehen will, hervorgeht, dass die Kernholzbildung nicht wohl durch Modification des vorhandenen hatte stattfinden können. Zwingend wäre eine Entscheidung geworden, wenn Verf. das untersuchte Holz von den anorganischen Infiltrationen befreit hätte. Andererseits ging Verf. auf mikroskopischem Wege vor und zeigte, dass der Befund entschieden die Einlagerung eines besonderen Stoffes ohne Veränderung des vorhandenen darlege.

Syringa vulgaris hat weissen oder gelblichen Splint und gelbbraunen Kern. Sehr häufig findet man Kernholz bei jungen 4 bis 16 jährigen Zweigen als Kernbildung in Folge ungünstiger äusserer Einflüsse. Derselbe Kern bildet sich in Folge von Verwundung des Holzes als Zwischenschicht zwischen dem lebenden und abgestorbenen Holze. Ein 16 jähriger Ast von 2 Ctm. Durchm. hatte:

Einen Kern von 8 mm Stärke. Der Wassergehalt des Splintes war 50% und das spec. Gewicht = 0,768; der Wassergehalt des Kernes = 25%, das spec. Gewicht = 1,025.

Bei einem anderen Zweige fand Verf, folgende Zahlen:

Frisches Holz, spec. Gewicht = 0,868, Kernholz, spec. Gewicht = 1,032, vertrocknetes Holz = 0,866.

Diejenigen Stellen von *Syringa*-Stummeln, die den Anfang der Kernholzbildung zeigen, haben in den Parenchymzellen einen

gelben, amorphen Inhalt entweder blos als Wandbeleg oder auch als Füllsel des Zelllumens. Ebenso erscheint diese gelbe Masse in vielen Libriformfasern und Tracheiden, bei den Gefässen endlich als Ausfüllung des Lumens.

Durch Salzsäure wird der Gefässinhalt intensiv roth gefärbt, ist er ausgereift, dunkelroth-violett, und je jünger desto lichter bis rein gelb. Setzt man vor der Salzsäure Jod hinzu, so überzeugt man sich, dass in den parenchymatischen Zellen neben der Kernstofffüllung auch noch Stärke vorhanden ist.

Phloroglucin*) färbt den Inhalt violett.

Verdünnte Schwefelsäure bewirkt eine intensiv rothe Färbung.

Concentrirte Salpetersäure färbt zuerst gelbroth, dann tief dunkel und schliesslich lichtgelb.

Phosphor- und Chromsäure wirken ähnlich wie Salzsäure, Essigsäure bleibt ohne Wirkung.

Kalilauge färbt den Inhalt lebhaft gelb, löst den der Markstrahlen, nicht aber den der Gefässe.

Erwärmt man Kernholzquerschnitte (von 5 monatlichem Kernholze) in Kalilauge und setzt Schwefelsäure hinzu, so lösen sich die Wände und die Inhaltsmassen bleiben übrig. Dieselben sind nach den Zellen, aus denen sie stammen, verschieden geformt, die aus den Tracheiden zeigen an ihrem Umfange eine deutliche spiralige Vertiefung, die aus den parenchymatischen Zellen sind polygonal und an ihrem Umfange, den Tüpfeln entsprechend, mit stachelartigen Ausläufern besetzt. Verf. schliesst daraus, dass diese Inhaltsmassen als flüssige oder halbfeste Massen zur Ablagerung gelangten.**)

Aehnliche Präparate erhält man, wenn nach Erwärmen in Salpetersäure Schwefelsäure oder Jod und Schwefelsäure zugesetzt wird.

Durch jene Mittel, welche die sog. incrustirende Substanz der Holzzellen beseitigen, kann man die Kernholzfüllungen entfernen, ohne dabei die Structur der Wandungen wesentlich zu verändern (was bereits Ref. l. c. erwähnt und als Beweismittel benutzt hatte). Concentrirte Salpetersäure löste, besonders bei jungem Kernholze, bei längerem Erwärmen einen grossen Theil des Inhaltes, wirkte aber auch verändernd auf die feineren Structurverhältnisse. Aehnlich wirkte die Schulze'sche Mischung.†) Salpetersäure und Kalilauge, hinter einander angewandt, lösen den Inhalt, lassen aber die Membran unverändert. Man erkennt dann, dass die Holzelemente durch die Kernholzbildung unverändert geblieben waren.††)

Färbt man Radialschnitte zuerst mit Salzsäure und lässt dann Alkohol einwirken, so werden die Gefässe auf ziemlich weite Strecken licht und zeigen ihre Structur.

Kernholzspähne, längere Zeit in Wasser erwärmt, geben eine weingelbe Flüssigkeit. Diese giebt mit concentrirter Salzsäure oder Schwefelsäure lichtrothviolette Färbung, die durch längeres Kochen

*) cfr. Wiesner, Sitzber. K. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 77. 1878.

**) Was Ref. bereits l. c. beweisender dargethan hatte!

†) Ref. hat ein anderes Resultat erzielt.

††) Wie bereits vom Ref. erwähnt.

nicht geändert wird. Ebenso wirkt Phosphorsäure. Salpetersäure im Ueberschusse färbt gelb, in geringerer Menge gelbroth bis orange, nach längerem Stehen aber wieder gelb. Dabei tritt, mit Ausnahme der Salpetersäurereaction, ein aromatischer, etwa zimmtartiger Geruch ein. Alkalien färben das Wasserextract gelb ohne Geruch; bei Zusatz von Säuren im Ueberschusse tritt wieder die violettrothe Farbe auf. Alkohol und Aether bewirken keine Veränderung, ebenso wenig Eisenchlorid. Bleiessig oder Bleizucker gibt im Wasserextracte einen flockigen, gelben bis gelbbraunen Niederschlag, der sämmtlichen Farbstoff enthält, da das darüber befindliche Wasser mit Säure keine Färbung mehr annimmt.

Das mit Wasser gekochte Kernholz zeigt übrigens noch immer die oben erörterten Reactionen, so dass also nur ein geringer Theil der färbenden Substanz in Lösung überging.

Aus den Eigenschaften dieser Substanz ergibt sich ihre Uebereinstimmung mit den Rindenfarbstoffen oder Phlobaphenen, welche in der Borke oder Rinde, z. B. der Eiche, Tilia, Chinarinde vorkommen und als Zersetzungsproducte der Gerbsäuren aufzufassen sind. Uebrigens kommt in der Rinde von Syringa ein Glucosid vor, welches der Entdecker Bernays Syringin nannte, das, mit einem anderen Bitterstoffe, dem Syringopikrin, in den Rinden zellen vorkommend, ganz ähnliche Eigenschaften zeigt. In den parenchymatischen Zellen des Kernholzes konnte neben Stärke auch reichlich Gerbstoff nachgewiesen werden und als Schluss aller bisherigen Thatsachen ist anzunehmen, dass Stärke der Ausgangspunkt wenigstens eines grossen Theiles der Inhaltmassen des Kernholzes sei. Verf. hält übrigens die harzartigen Gefässinhalte für dasselbe Product wie die gerbstoffreichen Inhalte der Parenchymzellen. Nach der Verkernung des Holzes wird dieses impermeabel für Luft (Böhm), die Verkernung an Aststummeln ist also ein luftdichter Verschluss, den sich die Pflanze selbst beschafft. Trotzdem ist ein künstlicher Verschluss von Aststummeln, z. B. an Obstbäumen, zu empfehlen, da dadurch das tiefe und verderbliche Eindringen von Pilzen verhütet wird.

Aesculus Hippocastanum: ein 5 jähriger, abgeschnittener und verklebter Ast zeigte nach 19 Monaten eine deutliche Grenzschicht aus Kernholz. Das frische Holz hatte ein spec. Gewicht von 0,533, der rothbraune Kern von 0,680, das vertrocknete Holz von 0,428. Im Kernholze waren Markstrahlen und Parenchymzellen, desgleichen die Gefässe reichlich mit der gelben bis gelbbraunen Kernholzmasse verlegt. Salzsäure verändert den Inhalt der Gefässe nicht, dagegen zeigen sich beim Erwärmen in den parenchymatischen Zellen amethystfarbige, kuglige Körperchen, die aus dem gelben Inhalte hervorgehen. Concentrirte Salpetersäure färbt den Inhalt zuerst violett, dann gelb. Setzt man dazu concentrirte Kalilauge, so löst sich der Inhalt mit gelber Farbe und tritt die ursprüngliche Structur des Holzes wieder hervor. Durch Eisenchlorid färbt sich der Inhalt in den Markstrahlen und den Gefässen olivengrün bis grünblau (Gerbstoff).

Prunus avium: Das frische (trockene) Holz eines 4 jährigen Aststückes hatte ein spec. Gewicht von 0,777; das braune (getrocknete) Kernholz dagegen von 0,799, das spec. Gewicht des frischen Kernholzes = 1,030. Die Gefässe des Kernholzes sind auf weite Strecken mit Gummi von lichterem oder dunkler Gelbfärbung erfüllt. Salzsäure färbt sämmtliche Membranen violett. Die Gummimasse der Markstrahlen wird durch Salzsäure nicht violett gefärbt, von dem Gefässinhalte nur ein Theil, der übrige, grössere gelb. Verf. hält letzteren für den jüngern. Dass dieser Inhalt nicht aus der Zellmembran hervorgegangen, ergibt sich daraus, dass die Structur derselben durch zweckmässige Behandlung wieder sichtbar zu machen ist (schon vom Ref. l. c. ausgesprochen). Dass dieses Gummi (?) aus den durch Gummose verwandelten parenchymatischen Zellen allein stamme und von diesen Zellen aus in die Gefässe übergeführt werde, ist dem Verf. nicht recht wahrscheinlich; er nimmt vielmehr an, dass auch andere Bildungstoffe des Holzes, namentlich Stärke, dazu verwandt werden. Dementsprechend findet sich in der Nähe der Kernholzbildung selbst zur Zeit der Vegetationsruhe nur wenig Stärke vor.

Von *Persica vulgaris* untersuchte Verf. einen 4 jährigen Aststummel und stellte das spec. Gewicht des frischen Holzes auf 0,816, des braunen Kernes auf 0,906 fest.

Cytisus Laburnum: Splint grünlich gelb, Kernholz, schon an schwächeren Zweigen häufig vorhanden, dunkelbraun bis schwarz, das Holz deshalb auch deutsches Ebenholz genannt. Nahe dem Kernholze sind im Splinte die Gefässe mit intensiv gelber, amorpher Masse erfüllt, die Holzzellen mit gelbbraunem Inhalte. Im Kerne wird dieser Inhalt schwarz. Die Markstrahlen, im Splinte reichlich Stärke enthaltend, zeigen weiter nach innen die gelbe homogene Masse, welche im Kerne schwarz wird. Ausser den Stärkekörnern findet man neben der homogenen Masse corrodirt körnige Partikelchen, die sich als Gerbstoff herausstellen. Salpetersäure färbt den Inhalt des Kernes nach 2 Tagen gelb, Zusatz von Kalilauge zu diesem Präparate löst den Inhalt der Gefässe auf und die ursprüngliche Structur der Gefässe und Tracheiden wird unverändert wieder sichtbar. Aehnlich wie Salpetersäure wirkt Macerationsflüssigkeit.

Diospyros virginiana zeichnet sich durch die bedeutende Widerstandsfähigkeit der schwarzen Kernholzfüllungen gegen Reagentien aus. Concentrirte Salpetersäure färbt erst nach längerem Erwärmen den Inhalt lichter. Concentrirte Kalilauge dazugefügt, färbte den Inhalt dunkel-blanschwarz, doch selbst beim Erwärmen ohne Auflösung. Concentrirte Schwefelsäure dazu aufgegeben, löste die Zell- und Gefässwände, liess aber den Inhalt unverändert. Dabei zeigte der Inhalt, der Tüpfelung entsprechend, stachelartige Fortsätze, als Beweiss, dass die ursprüngliche Structur der Zellen durch die Verkernung nicht verändert gewesen. Erst wenn man auf diese Präparate Macerationsflüssigkeit und dann Kalilauge einwirken lässt, wird ein bedeutender Theil des Inhalts mit gelber Farbe aufgelöst. Macerationsflüssigkeit lässt beim Erwärmen in Radial-

schnitten den Inhalt der Gefässe als gelbe bis gelbröthliche Masse zurück. Concentrirte Schwefelsäure löst nun die Membranen und färbt die Inhalte etwas dunkler. Dabei treten die Tüpfel- und Hofausfüllungen deutlich hervor. Im Splinte führen die parenchymatischen Zellen viel grobkörnige Stärke, während manche Gefässe gummiartige Füllung zeigen, die Salpetersäure auflöst. Häufig findet sich zwischen Kern und Splint eine Uebergangszone mit hellgelben, punktförmigen Partien, die meist aus Parenchym bestehen und einen gelbbraunlichen Inhalt enthalten, der im Kern viel dunkler wird. Häufig findet man neben diesem Inhalte einzelne Stärkekörner und dem Kerne zunächst zuweilen corrodirt Körner mit Gerbstoffreaction.

Verf. resumirt schliesslich seine Beobachtungen so:

1. Die Verkernung erfolgt durch Füllung der Holzelemente mit Derivaten der festen Inhaltskörper des Holzes. *)

2. Diese Producte bilden sich theils an der verkernenden Stelle, theils werden sie aus andern benachbarten Partien zugeführt.

3. Durch diese Producte wird die Masse des Kernholzes vermehrt.

4. Diese Stoffe müssen ursprünglich flüssig sein, weil sich die innere Beschaffenheit der Zellwandung auf ihnen abdrückt.

5. Diese Stoffe sind anfänglich reich an Gerbstoff; ausserdem müssen aber auch andere Stoffe hinzukommen, welche die bedeutende Widerstandsfähigkeit der Kerne bewirken.

6. Salpetersäure oder Macerationsflüssigkeit und dann Kali- oder Natronlauge entfernen meistens die Füllmassen des Kernes mit Ausnahme von Diospyros.

7. Bei sehr langer Dauer der Verkernung werden auch die Zellwände selbst theilweise zerstört und ihr Zersetzungsproduct dem Inhalte beigemischt (?).

8. Die Kernholzinhalte sind nach ihrer Zusammensetzung verschieden, je nach der Holzart, z. B. bei den Amygdaleen Gummi (?), bei Coniferen Harz (?), bei Syringa harzartige Producte.

9. Der Zweck des Kernholzes, wenigstens an Aststümpfen, ist, ein Schutzmittel für das gesunde Holz gegen die Einflüsse der Atmosphärien zu bilden.

Schliesslich erwähnt Verf. noch die Veränderungen, welche durch das Eindringen von saprophytischen Pilzen von verwundeten Stellen aus in das Innere des Holzes hervorgebracht werden. Braune bis schwarze Zersetzungsproducte durchdringen überall die Holzmasse, soweit sich der Pilz, an Mycelien und Sporen kenntlich, ausbreitet. Sämmtliche Elemente des Holzes werden afficirt, die Membranen angegriffen, so dass nach Behandlung mit Alkalien und Auswaschen nur vereinzelte Rudimente von Gefässmembranen sich vorfinden.

Sanio (Lyck).

*) Aber nicht immer! cfr. Sanio l. c. über *Caragana arborescens* p. 127. Ref.

Detlefsen, E., Ueber die von Ch. Darwin behauptete Gehirnfunction der Wurzelspitzen. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten a. d. bot. Instit. in Würzburg, hrsg. v. Sachs. Bd. II. 1882. p. 627—647.)

Verf. unterwirft die experimentelle Grundlage, welche Darwin zu der Ansicht führte, dass alle Krümmungen wachsender Wurzelspitzen (mit alleiniger Ausnahme der durch Druck auf die einige Millimeter oberhalb der Wurzelspitze liegende Partie hervorgerufenen) durch einen allein auf die Wurzelspitze einwirkenden Reiz, der die über der Spitze liegenden Partien der Wurzel zu Krümmungen veranlasst, einer Prüfung.

I. Reizbarkeit der Wurzelspitzen für Berührung und seitlichen Druck. (p. 629—644.)

Experimente mit Stanniolblättern, die in 4facher Weise variirt wurden, zeigten in Widerspruch mit dem Resultat Darwin's, dass das Stanniol nicht genügende Widerstandsfähigkeit besitzt, die Wurzeln von *Vicia Faba* (welche Pflanze Darwin ebenfalls als Versuchsobject benutzte) und von *Pisum sativum*, auch wenn die Temperatur ziemlich niedrig ist, aus der verticalen Wachstumsrichtung abzulenken. Das Stanniol wurde, auch wenn dasselbe einen seitlichen Druck auf die Wurzelspitze ausübte, in der Regel durchbohrt. Es geht hieraus hervor, dass der Druck keinen Reiz auf die Wurzelspitze ausübt, der sie zu einer Krümmung veranlasste.

Zur Beantwortung der Frage: „Wodurch kommen die Krümmungen wachsender Wurzelspitzen zu Stande, wenn dieselben im Boden auf Hindernisse treffen“, stellte der Verf. ein Experiment mit den Hauptwurzeln der Keimpflanzen von *Vicia Faba*, *Quercus Robur*, *Pisum sativum* und *Zea Mays* an. Es zeigte sich, dass die Krümmungen, welche die Wurzeln in Folge von Widerständen eingehen, die sie nicht zu überwinden vermögen, einzig durch den Druck und die damit zusammenhängende Dehnung der einen Seite und Compression der anderen bedingte Wachstums-Aenderungen sind. Auch hier wies keine Erscheinung auf eine Reizbarkeit der Wurzelspitze hin.

Die Krümmungen, welche bei Wurzeln eintreten, wenn ein fremder Körper der einen Seite derselben anhaftet und welche nach Darwin beweisen, dass die Spitzen reizbar sind, werden, wie Detlefsen zeigt, durch eine Schädigung der bedeckten Wurzeltheile durch den hierdurch bedingten Abschluss der Luft hervorgerufen. Die mikroskopische Untersuchung der mehrere Tage einseitig mit Glasblättchen bedeckt gewesenen Theile ergab, dass hier alles Gewebe bis an den Pleromcylinder zerstört war. Dickere Glasstückchen, die jedoch die Spitze nur an wenigen Punkten berühren, bringen in Folge dessen keine Krümmung hervor. Dass die Krümmung nicht durch gesteigerte Turgescenz als Folge von Verhinderung der Transpiration des bedeckten Theiles zu Stande kommt, geht daraus hervor, dass die Spitzen sich auch dann von dem anhaftenden Object wegkrümmen, wenn die Wurzelspitzen in Wasser eintauchen.

Zerstört man durch eine Brandwunde eine kleinere oder grössere Partie der Wurzel, so bleibt die Art der Krümmung dieselbe, „sei es, dass nur die Wurzelhaube verletzt wurde oder dass ein mehr oder minder grosser Theil des Vegetationspunktes zerstört wurde. Es kann also die Ursache der Krümmung nur die Verletzung der Wurzelhaube sein.“ Die Erklärung hierzu gibt der Verf. wie folgt:

„Bekanntlich umschliesst die Wurzelhaube eine ziemlich lange Strecke der Wurzelspitze, bei einer kräftigen Wurzel von Faba z. B. fand ich sie 5,5 mm weit in festem Zusammenhang mit dem unterliegenden Gewebe. Zwischen der Wurzelhaube und dem inneren Gewebe besteht eine ziemlich bedeutende Gewebespannung, der Art, dass diese Gewebe in ihrem Ausdehnungsbestreben durch die Wurzelhaube gehemmt werden, die Wurzelhaube selbst also durch dieselben gedehnt ist. . . . Wird ein Theil der Wurzel auf einer Seite getödtet oder stark beschädigt, so setzt derselbe der Ausdehnung der inneren Gewebe nur noch einen geringen Widerstand entgegen, und es ist klar, dass diese einseitige Verminderung der Gewebespannung auf der ganzen, von der Wurzelhaube eingeschlossenen Partie und selbst noch ein Stückchen oberhalb derselben ein vermehrtes Längenwachsthum zur Folge hat.“

II. Die Wirkung der Schwere auf die Wurzelspitze und die dadurch bedingte geotropische Krümmung der wachsenden Region der Wurzel. (p. 645—646.)

Nur die Wurzelspitze ist nach Darwin empfindlich für die Schwere; erst durch Vermittelung der Spitze sollen die geotropischen Krümmungen der wachsenden Region zu Stande kommen. Die vom Verf. angestellten Versuche mit Wurzeln, deren Spitzen vollständig abgetragen waren, und die trotzdem geotropisch blieben, widersprechen der Darwin'schen Ansicht.

III. Krümmungen der Wurzeln, hervorgerufen durch ungleichen Feuchtigkeitsgehalt der Umgebung. (p. 646—647.)

Darwin folgert aus seinen, nach Verf. mit bedeutenden Fehlerquellen behafteten, Versuchen, dass die Wurzelspitzen auch reizbar gegen den Feuchtigkeitsgehalt der Umgebung sind. Die Experimente des Verf. jedoch führten zu dem Ergebniss, „dass der ganze wachsende Theil der Wurzel, nicht blos die Spitze, durch ungleichen Feuchtigkeitsgehalt der umgebenden Luft veranlasst wird, sich dorthin zu krümmen, wo die Luft feuchter ist.“

Potonié (Berlin).

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. IV. *) (Mél. biolog. tir. du Bull. de l'Acad. Impér. des sc. de St.-Pétersbourg. T. XI. 1881. p. 155—350. Cum tabula lapidi incisa.)

Das 4. Heft der Diagnosen neuer asiatischer Pflanzen hat wieder einen ebenso reichen als mannichfaltigen Inhalt und enthält

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 78.

ausser verschiedenen, schon früher von Maximowicz und Tschonoski in der Mandchurei und in Japan gesammelten Pflanzen die erst neuerdings von Przewalski, Piasezki und Potanin aus der Mongolei und aus China mitgebrachten Pflanzenschatze. Wir führen der Reihenfolge nach die Namen derselben an, mit Angabe des Sammlers und des Vorkommens, ohne jedoch eine Beschreibung der neuen Gattungen und Arten oder eine Mittheilung der Claves zu geben, da beides in diesem concreten Falle den Umfang eines blossen Referates übersteigen würde:

1. *Reaumuria trigyna* Maxim. n. sp. Mongolia australis, in deserto aridissimo secus montes Alaschan sito frequens (Przewalski, 1873).

2. *Myricaria platyphylla* Maxim. n. sp. Mongolia australis: montibus Alaschan frequens (Przewalski, 1872); 3. *Hypericaceae orientali-asiaticae*.

3. *Elodes* Adans.: *E. virginica* Nutt., var. *asiatica* Maxim. Japonia (Keiske, Maximowicz, Tschonoski), Mandshuria (Maack).

4. *Hypericum* L.: 1. *H. chinense* L. China (Hance, Oldham, Piasezki), Japonia (Maximowicz, Savatier); 2. *H. Formosanum* Maxim. Formosa (Oldham); 3. *H. patulum* Thunb. Japonia (Textor, Tanaka et Ycutschima, Maximowicz), China (Hance, Piasezki), Himalaya; 4. *H. Ascyron* L. China (Hance, Tatarinow, Bretschneider, Hancock), Mongolia austro-orientalis (Artselaer), Altai, Sibiria baicalensis, Dahuria, Sibiria orientalis (Krahse), Mandshuria, Korea (Wilford, Oldham), Japonia (Savatier, Tschonoski, Maximowicz), Kamtschatka (Kegel), America borealis; *H. Ascyron* L. β . *longistylum* Maxim. Altai, Dahuria, Mandshuria (Przewalski, Goldenstädt, Maximowicz), Mongolia, Japonia; 5. *H. Gebleri* Ledeb. Altai, Songoria, Mandshuria (Maximowicz, Augustinowicz), Sibiria austro-orientalis (Middendorff), Sachalin (Schmidt); 6. *H. Przewalskii* Maxim. China: prov. Kansu (Przewalski, 1880); 7. *H. Sampsoni* Hance. Japonia, China (Forbes, Sampson), Formosa (Oldham), Himalaya orientalis; 8. *H. hirsutum* L. Mongolia boreali-occidentalis (Przewalski, 1877); 9. *H. perforatum* L. Mongolia borealis (Potanin, Kalning), China occidentalis (Piasezki); var. *confertiflora* Deb. China borealis (Debeaux); 10. *H. attenuatum* Choisy. Sibiria baicalensis, Dahuria, Mandshuria (Augustinowicz, Goldenstädt, Maximowicz, Przewalski, Schmidt), Mongolia australis (Artselaer, Przewalski), China (Hance, Stronach, Möllendorff); 11. *H. erectum* Thunb. Japonia (Maximowicz, Tschonoski), Sachalin (Schmidt); 12. *H. hakonense* Franch. et Savat., Japonia: Nippon, Hakone (Savatier, Tanaka et Ycutschima); 13. *H. Seniawini* Jaub. et Spach., China australior (Seniawin); 14. *H. Kamtschaticum* Ledeb., Kamtschatka; 15. *H. oliganthum* Franch. et Savat., Japonia (Savatier, Maximowicz), 16. *H. mutilum* L., Japonia tota, China media et australis (Shearer, Wright), Formosa (Oldham), India, Ceylon, Tasmania, Nova Zeelandia, America borealis et australis; Species dubiae: *H. olympicum* Lour., *H. petiolatum* Lour. et *H. cochinchinense* Lour., Canton, Cochinchina.

5. *Cratoxylon* Bl.: *C. polyanthum* Korth., China australis (Forbes, Hance), nec non in Philippinis et archipelago Malayano.

6. *Zygophyllum*: 1. *Z. Potanini* Maxim., Songoria (Potanin), Mongolia (Potanin, Piasezki); 2. *Z. mucronatum* Maxim., Mongolia australis (Przewalski, 1873), China occidentalis (Piasezki, 1875).

7. *Biebersteinia heterostemon* Maxim., China occidentalis (Piasezki, Przewalski).

Celastraceae Asiae orientalis. 8. *Evonymus* L.: 1. *E. japonica* Thunb., pertotam Japoniam frequens (Bürger, Maximowicz, Oldham, Savatier, Thunberg), Bonin-sima (Hooker et Arnott, Small); var. β . *radicans* Miq., in montibus Nippon (Keiske); 2. *E. chinensis* Lindl., China (Lindley, Wright, Forbes), India: Bengalica (Griffith); 3. *E. hederacea* Champ., Hongkong (Bentham); 4. *E. longifolia* Champ., Hongkong (Bentham); 5. *E. laxiflora* Champ., Hongkong (Bentham); 6. *E. schensiana* Maxim., China occidentalis: prov. Schensi (Piasezki); 7. *E. macroptera* Rupr.,

Mandshuria orientalis (Maximowicz), Japonia (Tschonoski, Albrecht), Sachalin (Schmidt, Glehn); 8. *E. sachalinensis* Maxim., *Mandshuria austro-orientalis* (Wilford, Schmidt, Goldenstädt), Sachalin (Schmidt), Japonia (Tschonoski), China occidentalis (Przewalski); 9. *E. oxyphylla* Miq., per totam Japoniam (Bürger, Keiske, Maximowicz, Bisset, Savatier, Rein, Small, Tschonoski), in Korea (Wilford); 10. *E. nipponica* Maxim., Japonia (Tschonoski); 11. *E. Bungeana* Maxim., *Mandshuria australis* (Ross), Mongolia (Piasezki), China borealis (Kirilow, Skatschkow, Bretschneider, Bunge, Tatarinow, Moellendorff), China media (Debeaux); 12. *E. usuriensis* Maxim., *Mandshuria*, secus Usuri superiorem (Maximowicz); 13. *E. europaea* L. β . *Hamiltoniana* Maxim., in India secus Himalayam, a Kaschmir ad Nipaliam, Mongolia boreali-orientali, tota *Mandshuria*, ins. Sachalin et per totam Japoniam; 14. *E. Przewalskii* Maxim., in China occidentali, prov. Kansu alpina (Przewalski); 15. *E. verrucosa* Scop. β . *pauciflora* Rgl., *Mandshuria* (Schmidt, Maximowicz, Glehn, Maack); 16. *E. nana* M. B., in China occidentali: prov. Kansu alpina (Przewalski, 1880), Mongolia australi: jugo Alaschan (Przewalski, 1873), Turkestan orientali (A. Regel), nec non Caucaso et Bessarabia; 17. *E. alata* Thunb., typica, in Japonia (Bürger, Maximowicz, Savatier, Tschonoski), *Mandshuria australis* (Ross), China media (Forbes); β . *subtriflora* Franch. et Savat., in Japonia (Maximowicz, Oldham, Tanaka et Ycutschima); γ . *pubescens* Maxim., in Japonia (Tschonoski, Bisset), *Mandshuria* (Goldenstädt, Maximowicz, Ross), China boreali et media (Tatarinow, David, Bretschneider, Swinhoe); Species exclusae: *E. Tobira* Thunb. et *E. chinensis* Lour.

9. *Celastrus* L.: 1. *C. Championi* Benth., China australis (Wright), Himalaya: Sikkim (Treutler); 2. *C. Hindsii* Benth., China australis (Hooker, Hance, Hinds, Wright); 3. *C. angulata* Maxim., China occidentalis: prov. Kansu (Piasezki); 4. *C. articulata* Thunb., Sachalin austro-occidental. (Schmidt), Japonia (Maximowicz, Small, Tschonoski), Korea (Wilford), *Mandshuria australis* (Maximowicz, Schmidt), China borealis et media (Bunge, Bretschneider, Tatarinow, Shearer); β . *humilis*, Japonia (Blume, Maximowicz, Savatier), Korea (Wilford); 5. *C. crispula* Rgl., China; 6. *C. flagellaris* Rupr., *Mandshuria* (Maack, Maximowicz), Japonia (Keiske, Rein); Species exclusae: *C. dilatata* Thunb., *C. striata* Thunb. et *C. adenophylla* Miq.

10. *Gymnosporia* Wright et Arn.: 1. *G. Wallichiana* Laws., China australis (Bullock, Hance, Sampson), India; 2. *G. diversifolia* Maxim., in archipelagi Lu-tschu insula U-sima (Small).

11. *Elaeodendron* Jacq.: 1. *E. japonicum* Franch. et Savat., Japonia: Nippon (Kramer); 2. *E. Fortunei* Turcz., China media (Fortune).

12. *Tripterygium* Hook. fil.: 1. *T. Wilfordii* Hook. f., *Formosa* (Wilford, Oldham), Japonia (Maximowicz, Savatier); 2. *T. Bullockii* Hance, China centralis (Bullock).

13. Genus delendum: *Reinia racemosa* Franch. et Savat. = *Itea japonica* Oliv.

14. *Vitis* Piasezkii Maxim., China occidentalis: jugo Tsun-liu, inter prov. Schensi et Kansu finitimo (Piasezki).

15. *Chesnaya mongolica* Maxim., Mongolia australis, desertum ad pedem jugi Alaschan borealis (Piasezki).

16. *Güldenstädtia*. 1. *G. diversifolia* Maxim., China occidentalis, secus sup. part. fl. Hoangho, alt. 9—11 mill. ped. s. m. (Przewalski, 1880); 2. *G. himalaica* Baker, Kumaon (Strachey et Winterbottom).

17. *Hedysari* species fruticosae: 1. *H. fruticosum* L., *Transbaicalia* (Wlassow, Turczaninow, Sedakow), *Dahuria* (Turczaninow), Mongolia (Ustjuschchaninow, Kirilow, Tatarinow); 2. *H. mongolicum* Turcz., Mongolia (Kirilow); 3. *H. multijugum* Maxim., Mongolia australis et China occidentalis, prov. Kansu, alpina (Przewalski, 1872, 1879, 1880); 4. *H. laeve* Maxim., Mongolia australis (Przewalski, 1871); 5. *H. lignosum* Trautv., Mongolia orientalis (Lomonossow); 6. *H. arbuscula* Maxim., Mongolia australis (Przewalski); 7. *H. scoparium* Fisch. et Mey., Songoria orientalis (Schrenk), Mongolia (Potanin, 1877, Przewalski, 1872).

18. *Potaninia* gen. nov. Maximowicz. Rosaceae, Potentilleae: *P. mongolica* Maxim., Mongolia centralis (Przewalski, 1879).

19. *Coluria longifolia* Maxim. China occidentalis, prov. Kansu, alpina (Przewalski, 1880).

20. *Spiraea mongolica* Maxim. Mongolia australis et China occidentalis, prov. Kansu (Przewalski, 1871, 1873, 1880).

21. Addenda ad *Chrysosplenium*; Clavis; Species novae in clavi indicatae: 1. *Ch. uniflorum* Maxim., China occidentalis, prov. Kansu alpina (Przewalski, 1880); 2. *Chr. trachyspermum* Maxim., China occidentalis, prov. Kansu alpina (Przewalski, 1880).

22. *Ribes stenocarpum* Maxim., China occidentalis, prov. Kansu, alpina sylvatica (Przewalski, 1872, 1880).

23. *Triosteum* L.; Clavis; *T. pinnatifidum* Maxim., China occidentalis, prov. Kansu, in sylvis alpinis frequens (Przewalski, 1872, 1880); Species exclusae: *T. hirsutum* Roxb., nunc *Lasianthus cyanocarpus* Jack.

24. *Anaphalis* ex emend. Benth.; Clavis; 1. *A. alata* Maxim., China, Kansu occidentalis alpina (Przewalski, 1880); 2. *A. pterocaulon* Franch. et Savat., Japon, Nippon (Rein, Tschonoski); 3. *A. Hancockii* Maxim., China borealis (Hancock), China occidentalis, in prov. Kansu alpina et in jugo Nan-schan (Przewalski, 1872, 1879, 1880); 4. *A. lactea* Maxim., in Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880); 5. *A. sinica* Hance. China media centralis (Shearer, Moellendorff); 6. *A. japonica* Turcz., Japonia, Kiusiu (Buerger, Maximowicz, Oldham), Nippon (Rein); 7. *A. margaritacea* Benth., Kamtschatka, Mandshuria orientalis borealis, Sachalin, Yezo, Nippon in montibus, Chinae prov. Kansu parte occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880), America borealis, et var. *cinnamomea* Herd. in India; 8. *A. yedoënsis* Franch. et Savat., Nippon (Savatier).

25. *Nannoglottis* nov. gen. Compositae Inuleae. *N. carpesoides* Maxim., China occidentalis, prov. Kansu, in sylvis alpinis frondosis (Przewalski, 1872).

26. *Cremanthodium* Benth. 1. *C. humile* Maxim., China occidentalis, prov. Kansu, in regione alpina, inter fragmina laxa lapidum (Przewalski, 1872, 1880); 2. *C. plantagineum* Maxim., ibidem (idem); 3. *C. lineare* Maxim., China, Kansu, in regione Tangut (Przewalski, 1880); 4. *C. discoideum* Maxim., China, Kansu, in regione Tangut, in pratis alte alpinis (Przewalski, 1872, 1880).

27. *Doronicum stenoglossum* Maxim., China, Kansu, in regione alpina (Przewalski, 1880).

28. *Senecio*: 1. *S. Sagitta* Maxim. (Ligularia), China, in Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880); 2. *S. Virgaurea* Maxim. (Ligularia), China, in Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1880); 3. *S. mongolicus* Sch. Bip. (Ligularia mongolica DC.), in Mongolia maxime orientali et in China boreali; 4. *S. altaicus* Sch. Bip. (Ligularia altaica DC.), in montibus Altai (Ledebour, Ludwig, Politow), in Songoriae montibus (Karelin et Kirilow, Semenow, Potanin), in Mongolia boreali (Potanin, 1879), in Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1880); 5. *S. Senecillis* Maxim. (*Senecillis glauca* Gärtn.), in *Podolia australi* (Besser), in jugo Altaico (Koptew), ad fl. Jenisei prope Minussinsk (Turczaninow); 6. *S. tanguticus* Maxim. (Ligularia), Kansu occidentalis, in sylvis alpinis (Przewalski, 1872, 1880); 7. *S. Roborowskii* Maxim. (Cacalia), in alpinis Kansu occidentalis (Przewalski, 1880); 8. *S. deltophyllus* Maxim. (Cacalia), in sylvis alpinis Kansu occidentalis (Przewalski, 1880).

29. *Saussureae* species novae: 1. *S. Medusa* Maxim. (*Eriocoryne* Hook. fil.), in alpinis Nan-schan, inter Mongoliam et Zaidam finitimis, nec non in Kansu occidentali, regione Tangut, in alte alpinis (Przewalski, 1872, 1879, 1880); 2. *S. tangutica* Maxim. (*Obvallatae* Maxim.), in Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1872, 1880); 3. *S. phaeantha* Maxim. (*Obvallatae* Maxim.), in Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1872, 1880); 4. *S. Stella* Maxim. (*Acaules* Hook. fil.), in pratis alpinis Kansu occidentalis (Przewalski, 1872, 1880); 5. *S. apus* Maxim. (*Acaules* Hook. fil.), in alpinis Nan-schan, inter Mongoliam et Zaidam sitis (Przewalski, 1879); 6. *S. arenaria* Maxim. (*Caulescentes* Hook. fil.), Kansu occidentalis, in arenosis ad

Hoangho superiorem (Przewalski, 1880); 7. *S. Katochaete* Maxim. (Caulescentes Hook. fil.), in pratis alpinis Kansu occidentalis (Przewalski, 1880); 8. *S. nigrescens* Maxim. (Corymbiferae Hook. fil.), in pratis alpinis Kansu occidentalis (Przewalski, 1872, 1880); 9. *S. alaschanica* Maxim. (Corymbiferae Hook. fil.) Mongolia australis, in faucibus montium Alaschan (Przewalski, 1873); 10. *S. pulvinata* Maxim. (Corymbiferae Hook. fil.), in alpiibus Nan-schan (Przewalski, 1879); 11. *S. malitiosa* Maxim. (Sclerodontae Maxim.), in regione alpina alpium Nan-schan (Przewalski, 1879); 12. *S. Przewalskii* Maxim. (Elatae Hook. fil.), in Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1880); 13. *S. sylvatica* Maxim. (Elatae Hook. fil.), in Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880); 14. *S. epilobioides* Maxim. (Elatae Hook. fil.), in fruticetis alpinis Kansu occidentalis (Przewalski, 1872, 1880).

30. *Myripnois uniflora* Maxim., in Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1880).

31. *Codonopsis viridiflora* Maxim., China occidentalis, prov. Kansu, in parte alte alpina (Przewalski, 1880).

32. *Primula*: 1. *Pr. urticifolia* Maxim. (Arthritica), Kansu occidentalis alpina, in fissuris rupium rara (Przewalski, 1880); 2. *Pr. flava* Maxim. (Arthritica), in Kansu occidentali alte alpina, ad Hoangho superiorem (Przewalski, 1880); 3. *Pr. stenocalyx* Maxim. (Aleuritia), in Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1873, 1880); 4. *Pr. Pumilio* Maxim. (Aleuritia), in Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1880).

33. *Androsace erecta* Maxim., in Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1880).

34. *Pomatosace* nov. gen. Primulaceae, Primuleae: *P. flicula* Maxim., Kansu occidentalis, regio Tangut, in pratis alpium, nec non in alpiibus inter jugum Nan-schan et montes Don-Kyru extensis (Przewalski, 1880).

35. *Gentiana*: 1. *G. aperta* Maxim. (Chondrophylla, annuae), Kansu occidentalis, regio Tangut, in paludibus secus ripas frequens (Przewalski, 1880); 2. *G. striata* Maxim. (Pneumonanthe, annua), Kansu occidentalis, in pratis alpinis parce (Przewalski, 1872); 3. *G. Przewalskii* Maxim. (Pneumonanthe div. 1. Griseb.), Kansu occidentalis, in pratis alte alpinis frequens (Przewalski, 1872, 1880); 4. *G. straminea* Maxim. (Pneumonanthe, div. 2. Griseb.), ibidem legit idem.

36. *Swertia*: 1. *Sw. erythrosticta* Maxim. (*Swertia* Benth.), Kansu occidentalis alpina, in sylvis frondosis rara (Przewalski, 1880); 2. *Sw. tetra- ptera* Maxim. (*Ophelia* Benth.), Kansu occidentalis alpina, in fruticetis frequens (Przewalski, 1872, 1880).

37. *Omphalodes*: 1. *O. blepharolepis* Maxim. (*Maschalanthus*), Kansu occidentalis alpina, ad fl. Hoangho superiorem (Przewalski, 1880); 2. *O. diffusa* Maxim. (*Maschalanthus*), ibidem, sub rupibus (Przewalski, 1880).

38. *Tretocarya* gen. nov. Borragaeae, Eritricheae: *T. pratensis* Maxim. Kansu occidentalis, circa lacum Kuku-nor, in pratis frequens (Przewalski, 1880).

39. *Trigonotis petiolaris* Maxim. Kansu occidentalis alte alpina, ad rivulos frequens (Przewalski, 1880).

40. *Arnebia fimbriata* Maxim., Mongolia australis, desertum elatum ad pedem jugi finitimi Nan-schan extensum (Przewalski, 1879).

41. *Przewalskia* nov. gen. Solanaceae, Hyoscyameae: *P. tangutica* Maxim. in regione Tangut, v. gr. ad summum fl. Hoangho, nec non in Tibeto deserto boreali, frequens (Przewalski).

42. *Scopolia tangutica* Maxim. China occidentalis, Kansu, ad summum fl. Hoangho (Przewalski, 1872, 1880).

43. *Veronica murorum* Maxim. (Beccabunga), Japonia, circa urbem Nagasaki in muris vetustis rara (Maximowicz), in montibus Hakone (Siebold); β . *glabrior* Miq., Japonia, in agris (Siebold), Formosa (Oldham).

44. Addenda et emendanda ad *Pedicularium conspectum*. (cf. Diagn. pl. nov. asiat. II.) Claves. I. Longiostres: 1. *P. tianschanica* Rupr., in alpiibus Thian-schan occidentalis (Osten-Sacken); 2. *P. Roborowskii* Maxim. in Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1880); 3. *P. Fetisowi* Rgl., in

Thian-schan orientali (Fetisow); 4. *P. scolopax* Maxim., in Kansu occidentali alpina, ad summum fl. Hoangho (Przewalski, 1880). II. *Verticillatae*: 5. *P. sima* Maxim., Kansu occidentalis, in pratis alte alpinis (Przewalski, 1880); 6. *P. moschata* Maxim., Altai australis, Mongolia borealis (Potanin, 1877); 7. *P. Kansuensis* Maxim., in Kansu alte alpina ad summum fl. Hoangho (Przewalski, 1880); 8. *P. Roylei* Maxim., in Himalaya occidentali (Royle) et in Tibeto occidentali (Heide); 9. *P. refracta* Maxim., in Kiusiu subalpinis (Maximowicz); 10. *P. mollis* Wall., Nipal (Wallich); 11. *P. pycnantha* Boiss., Persia borealis (Kotschy); 12. *P. Bourgeaui* Maxim. (= *P. caucasica* Boiss. fl. orient.), Armenia (Bourgeau); 13. *P. cadmea* Boiss. Asia minor (Aucher, Boissier, Bourgeau, Haussknecht, Heldreich, Kotschy); 14. *P. caucasica* M. B., in regione Caucasia (Meyer, Radde, Steven), in Persia boreali (M. Bieberstein, Buhse, Kotschy), in Armenia (Huet); 15. *P. Semenowi* Rgl., Songoria, Alatan (Semenow, A. Regel), Tibet occidentalis.

45. *Incarvillea compacta* Maxim., Kansu, ad summum fl. Hoangho (Przewalski, 1880).

46. *Lagotis* Gärtn. 1770 (= *Gymnandra* Pall. 1776); *Clavis*. 1. *L. glauca* Gärtn., Rossia europaea borealis, Sibiria arctica, Kamtschatka, Sibiria baicalensis, Dahuria, Altai, montes Songoriae et Turkestaniae orientalis, Mongolia borealis (Potanin), China occidentalis, prov. Kansu (Przewalski), Himalaya centralis et occidentalis, America boreali-occidentalis; var. *borealis* (Pallasii, Stelleri, Gmelini) et var. *australis* (decumbens); 2. *L. breviflora* Maxim., Kansu, in alpinibus ad Hoangho superiorem (Przewalski, 1872, 1880); 3. *L. brachystachya* Maxim., Kansu, ad summum fl. Hoangho (Przewalski, 1880).

47. *Caryopteris tangutica* Maxim., in Kansu occidentali (Przewalski, 1880).

48. *Salvia*: 1. *S. Przewalskii* Maxim. (*Drymosphace* Benth.), in Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872); 2. *S. Roborowskii* Maxim. (*Drymosphace* Benth.), in Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880); 3. *S. Piasezkii* Maxim. (*Allagospadon*, *Salviae* sectio nova Maxim.), in montium jugo Tsun-lin, inter prov. Schensi et Kansu finitimo (Piasezki).

49. *Nepeta coerulescens* Maxim. (*Pycnonepeta* Benth.), in Kansu occidentali alpina, ad Hoangho superiorem (Przewalski, 1880).

50. *Dracocephalum tanguticum* Maxim. (*Moldavica* Benth.), in Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880).

51. *Koenigia*: 1. *K. fertilis* Maxim., regio Tangut, in pratis alte alpinis (Przewalski, 1880); 2. *K. pilosa* Maxim., Kansu occidentalis alpina, ad Hoangho superiorem (Przewalski, 1872, 1880).

52. *Daphne tangutica* Maxim. (*Laureola* Meisn.), Kansu occidentalis alpina, in silvis frequens (Przewalski, 1872, 1873, 1880).

53. *Coryleae Asiae orientalis*. *Carpinus* L. *Clavis*. 1. *C. japonica* Bl., Japonia (Buerger, Maximowicz, Savatier, Tschonoski); 2. *C. cordata* Bl., Mandshuria australi-orientalis (Selski, Maximowicz), Japonia; 3. *C. erosa* Bl., Japonia (Blume); 4. *C. Tschonoskii* Maxim. Nippon (Tschonoski); 5. *C. yedoensis* Maxim., Nippon (Maximowicz, Savatier); 6. *C. Turczaninowii* Hance, pr. Pekin (Kirilow, Williams); 7. *C. laxiflora* Bl., Japonia (Blume, Maximowicz, Tschonoski).

Ostryopsis Dne.: *O. Davidiana* Dne., China borealis (Bretschneider), prov. Kansu (Piasezki), Mongolia australis (Przewalski, 1871, 1872, 1873).

Ostrya Scop.: *O. virginica* W., Japonia (Maximowicz, Tschonoski), America borealis.

Corylus Tourn.: 1. *C. heterophylla* Fisch., Dahuria (Turczaninow), Mandshuria (Maximowicz); China borealis (Bretschneider, Möllendorff, Skatschkow), prov. Kansu (Piasezki), Japonia (Albrecht, Maximowicz, Oldham, Tschonoski). 2. *C. rostrata* Ait., America borealis; β . *Sieboldiana* Bl., Japonia (Siebold, Tschonoski); γ . *californica* DC., California (Hartweg, Tiling); δ . *mandshurica* Rgl., Mandshuria orientalis (Maximowicz), China borealis (Bretschneider, Tatarinow), Japonia borealis (Maximowicz); ϵ . *mitis* Maxim., Nippon (Tschonoski).

54. *Populus Przewalskii* Maxim. (Sect. *Tacamahaca* Spach), regio Tangut ad Hoangho superiorem nec non ad lacum Kuku-nor (Przewalski, 1872, 1880), Mongolia australis intra prov. Kansu (Piasezki, 1875).

55. *Ficus* L., Clavis ex habitu et clavis ex characteribus floralibus: 1. *F. Sieboldi* Miq., Kiusiu (Oldham); 2. *F. erecta* Thunb., Japonia (Blume, Hance, Oldham, Savatier, Wilford, Wright, Yolkina); 3. *F. Beecheyana* Hook. et Arn., Formosa (Oldham), China australis (Swinhoe), Lu-tschu et Hongkong (fide Benth.); 4. *F. hispida* L., China australis, India, archipel. Malayanus; 5. *F. Harlandi* Benth., China australis (Sampson, Wright); 6. *F. chlorocarpa* Benth., China australis (Sampson); 7. *F. hirta* Vahl., China australis (Hance, Wright), Java aliaque ins. Malayanae; 8. *F. Carica* L., colitur per Chinam (teste Bretschneider et Skatschkow) et Japoniam (teste Thunberg, Siebold, Maximowicz et Savatier); 9. *F. formosana* Maxim., Formosa (Oldham); 10. *F. insularis* Miq., Lu-tschu (Miquel), Formosa (Oldham), Philippinae (Cuming); 11. *F. nervosa* Heyne, China australis (Hance, Wright), Himalaya (fide Benth.); 12. *F. Wightiana* Wall., Kiusiu (Maximowicz, Siebold), Formosa (Oldham), Hongkong (Wright), Dekan, Ceylon; 13. *F. laccifera* Roxb., China australis (Hance), Himalaya (Roxburgh, Hooker fil.); 14. *F. leucotoma* Poir., Bonin-sima (Mertens), Japonia australis (Wright), Java (Miquel); 15. *F. Oldhami* Hance, Formosa (Oldham); 16. *F. septica* Rumph., Formosa (Oldham), Timor, Celebes; 17. *F. variolosa* Lindl., China australis (Hance, Hinds, Wright), Bonin-sima (Mertens); 18. *F. pyriformis* Hook. et Arn., China australis (Hance, Wright), Bengalia orientalis; 19. *F. Abelii* Miq., China (Abel); 20. *F. Champsoni* Benth., Hongkong (Wright); 21. *F. neglecta* Dne., China australis (Fogg), Timor; 22. *F. retusa* L., var. *nitida* Miq., Japonia (Maximowicz), Lu-tschu (Weyrich), Siam et archipel. Sunda (Miquel), Ceylon, Dekan; 23. *F. nipponica* Franch. et Savat., Japonia (Maximowicz, Oldham, Savatier), Formosa (Oldham); 24. *F. Thunbergii* Maxim., Kiusiu (Thunberg, Oldham, Miquel, Maximowicz); 25. *F. impressa* Champ., Hongkong (Wright, Hance, Forbes); 26. *F. Wrightii* Benth., Hongkong; 27. *F. Hanceana* Maxim., China australis (Oldham, Hance, Seemann, Hemsley), Formosa (Oldham); 28. *F. pumila* L., Kiusiu (Maximowicz, Oldham), Lu-tschu (Weyrich), Formosa (Oldham), China (Millet); 29. *F. difformis* Benth., Hongkong; 30. *F. pandurata* Hance, China australis (Hance).

56. *Circaeaster*, genus novum anomalum, proximum Chloranthaceis: *C. agrestis* Maxim., Kansu occidentalis alpina (Przewalski, 1880).

57. *Pinus leucosperma* Maxim. (Sect. *Pinaster*, *Sylvestres* Engelm.), Kansu occidentalis alpina, in sylvis montanis frequens (Przewalski, 1872, 1880).

Die diesem Hefte beigegebene Tafel (*Acer pilosum* und *A. discolor*) gehört noch zu Heft III.

v. Herder (St. Petersburg).

Zigno, A. Barone de, Flora fossilis formationis oolithicae.

Le piante fossili dell' Oolite, descritte ed illustrate.

Vol. II. Fasc. 1—3. fol. 120 pp. 12 tavv. Padova 1881. Mark 48.

Während in dem 1. Hefte des vorliegenden Bandes die Monokotyledonen und von den Cycadeaceen die Pterophyllen und *Zamites* beschrieben werden, enthält das 2. Heft den Schluss der Gattung *Zamites* (im Ganzen 25 Spec.), *Ptilophyllum* (4 Spec.) und einen Theil von *Otozamites*; die übrigen Arten dieser Gattung (im Ganzen 33 Spec.) bringt das 3. Heft mit der Gattung *Sphenozamites* (9 Spec.) und den Anfang von *Podozamites*. Es sind in diesem Werke manche neue Arten beschrieben, welche Zigno aus Oberitalien erhielt, namentlich ist die Gattung *Otozamites* mit einer Zahl interessanter neuer Arten bereichert worden. Von *Zamites* beschreibt er eine Art vom Mt. Pernigotti in der Provinz von

Verona als *Z. Ribeiroanus*. Eine ungemein ähnliche Pflanze hat Ref. als *Otozamites Ribeiroanus* von Mondego in Portugal in seinen Beiträgen zur fossilen Flora Portugals*) dargestellt; sie unterscheidet sich nur durch die am Grunde gehörten Blattfiedern, und es ist ein sonderbares Zusammentreffen, dass Verf., ohne des Referenten Arbeit zu kennen, einer ähnlichen italischen Pflanze denselben Species-Namen gegeben hat.

Heer (Zürich).

Penzig, O., Ueber vergrünte Eichen von *Scrophularia vernalis* L. (Flora. LXV. 1882. No. 3. p. 33—45 mit 2 Tfn.)

Vergrünte Blüten von *Scrophulariaceen* und speciell von *S. vulgaris* sind zwar schon früher beschrieben worden, doch konnte Verf. an reichlichem, ihm zu Gebote stehenden Material noch manche für morphologische Deutungen wichtige Beobachtungen anstellen. Thierische und pflanzliche Parasiten wurden an den dem Verf. vorliegenden Vergrünungen nicht aufgefunden.

Die Kelchzipfel sind stark verlängert und verlaubt, zuweilen sägerandig, die Corolle vergrößert und vergrünt, einer normalen Corolle von *S. vulgaris* ähnlich, zuweilen mit einem sechsten eingeschobenen Zipfel zwischen den beiden Dorsalzipfeln. Die Staubgefässe waren nie verlaubt, aber das fünfte, normal fehlende war stets vorhanden, sei es als Rudiment, sei es völlig ausgebildet.

Der Fruchtknoten zeigte alle möglichen Grade der Verlaubung. 1. Er war stark verlängert und aufgeblasen, aber von krautartiger Consistenz, mit Griffelrudiment oder mit 2 kurzen Griffeln, aus der Corolle weit herausragend. 2. Er ist äusserlich ebenfalls einfach, innen aber nicht mehr zwei-, sondern einfächerig mit Parietalplacenten. 3. Die Karpiden trennen sich mehr oder weniger von einander und werden völlig laubblattartig. Häufig sind besonders solche Fälle, wo die Basaltheile der Karpiden noch bis zu einer gewissen Höhe zu einer Röhre zusammengewachsen sind, während die oberen Hälften als Laminartheile blattartig entwickelt und winkelig von einander abstehend sind. Der Karpidenrand ist in den weniger vorgeschrittenen Vergrünungen noch placentenartig und mehr oder weniger eingeschlagen, in den extremen Fällen flach und grosszählig. Sie haben einen schwachen Mittel- und zwei starke Randnerven, dazwischen anastomosirende Adern. Mehrfach war eins oder waren beide Karpiden, zuweilen bis zum Grunde der Lamina, gespalten.

Die Placenten erweisen sich sehr klar als verdickte Karpidenränder und tragen in den schwächer ausgebildeten Vergrünungen zahlreiche verbildete Ovula.

Selten war die Blütenachse inmitten des verbildeten Ovars zu einem Laubspross durchwachsen.

Die Anzahl der Ovula an den Karpidenrändern nahm mit dem Grade der Vergrünung ab, der Grad ihrer Vergrünung dagegen im allgemeinen zu; doch fanden sich auch ganz vergrünte Ovula in noch ganz geschlossenen Fruchtknoten. Die vergrünten Ovula waren kleine Blättchen, welche längs der Placenta horizontal

*) Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 44.

inserirt waren und die Oberseite der Spitze der Karpiden zuwendeten; die am stärksten vergrüntem erschienen als wahre, gestielte Laubblättchen ohne jede Emergenz, während die übrigen auf der Oberseite eine mediane, cylindrische Emergenz bald am Grunde, bald in der Mitte, bald nahe der Spitze oder zuweilen sogar an der Spitze selbst besaßen. Bei den häufigen Spaltungen der Ovularblättchen stand die Emergenz oft im Sinus des Spaltes. Ein Gefässbündel wurde in ihr nur einmal beobachtet; die Epidermiszellen ihrer Spitze waren stets papillenartig vorgewölbt. Sehr merkwürdig waren lange dünn-cylindrische Gebilde mit ebensolchen Papillenzellen an der Spitze, der Placenta zwischen den vergrüntem Ovularblättchen inserirt und oft mit der Rückenseite eines solchen eine Strecke weit verwachsen. Ferner wurden auf der Oberseite der Ovularblättchen in der Mediane, oft ziemlich nahe an ihrer Basis, kleine Laubknospen nicht selten beobachtet; der Verf. betrachtet dieselben als adventiv. Die Nuclear-Emergenz kann neben dieser Laubknospe noch bestehen bleiben, sodass die Existenz der letzteren in der That als ausserhalb der normalen Ovularstruktur liegend erscheint. Anderseits aber kamen auch Fälle vor, in denen der Vegetationspunkt einer solchen adventiven Laubknospe das papillenartige Aussehen der Spitze einer Nuclear-Emergenz zeigte.

Der Verf. ist der Ansicht, dass die von ihm beobachteten Vergrünungen am meisten für die Cramer-Čelakovský'sche Ovulartheorie sprechen, insofern der Nucleus als Emergenz des Ovularblättchens erscheint; das Integument öffnet sich bei *Scrophularia* auf der der Raphe ab-, nicht wie sonst gewöhnlich, auf der ihr zugewandten Seite. „Es scheint also fast, als ob das Eichen durch Zurückschlagen der Integumentspreite und dorsale Verwachsung desselben mit dem Funiculus entstanden sei.“ Hiermit stimmt auch die Lage des Gefässstranges überein, welcher den Funiculus durchzieht, an der Chalaza knopfförmig endet und sich in den wenig verbildeten Ovis noch ganz in dieser Form erhält. Die Nucleus-Emergenz zeigt sich erst, wenn die Integumentspreite nicht mehr gegen den Funiculus winkelig gebogen ist, sondern mit ihm in gerader Linie steht.

Widersprüche mit der oben genannten Theorie liegen in dem Gefässbündel, welches einmal in der Nuclearemergenz beobachtet wurde, und zweitens in dem Auftreten von Blattanlagen an dieser Emergenz, sodass dieselbe zu einem Adventivpross wird. Doch zeigt der Verf., dass diese Fälle sich im Verein mit den sonst bei *Scrophularia* vorliegenden Thatsachen auch mit Hülfe anderer Ovulartheorien keineswegs zwanglos erklären lassen.

Koehne (Berlin).

Rózsay, Rudolf, A magyar erdök egy újabb felfedezett ellensége. [Ein in neuerer Zeit entdeckter Feind der ungarischen Wälder.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft 1.)

In den Wäldern des Baranyer Comitates, sowie auch in der Gegend Szegedins schädigt die in grosser Menge die Weiden befallende, selbe gänzlich abfressende und mit ihrem Gespinnste nicht nur Aeste und Blätter, sondern selbst die Stämme der Bäume

überziehende Raupe der *Tinea* oder *Hyponomeuta padella* (schwarzgraue Heckenschabe) die in Ungarn sehr ausgebreitete Korbweiden-Cultur überaus stark, indem durch sie der jährliche Zuwachs der Weiden fast auf Null reducirt wird.

Dietz (Budapest).

Urban, J., *Damiana*. Ein neues *Aphrodisiacum*. (Sep.-Abdr. aus Archiv der Pharm. Bd. CCXX. Heft 3. 1882.) 8. 14 pp. Mit Holzschnitten.

Nachdem Verf. die Geschichte der Anwendung der *Damiana* und der Verallgemeinerung ihres Gebrauchs ausführlich dargelegt hat, macht er eingehende Angaben über die Merkmale, an welchen die ächte, von zwei *Turneraceen* herrühende Droge *Damiana* erkannt werden kann, und gibt schliesslich genaue lateinische von analytischen Figuren begleitete Beschreibungen der beiden *Turneraceen*: *Turnera aphrodisiaca* Lester F. Ward und *T. diffusa* Willd. Beide Arten sind nicht erheblich verschieden; wirkliche Uebergänge zwischen ihnen wurden aber bisher nicht aufgefunden. Die grosse Variabilität der *T. diffusa* Willd. hat zur Folge gehabt, dass sie unter vielen verschiedenen Namen beschrieben worden ist; ihre Synonymie ist folgende:

T. diffusa Willd., ms., ed. Schultes; *T. pumilea* Poir.; *T. microphylla* Desv., in Hamilt. prod.; *Bohadschia humifusa* Presl; *Turnera humifusa* Endl. ms., ed. Walp.; *Triacis microphylla* Griseb. Fl. Brit. West-Ind. Isl.; *Bohadschia microphylla* Griseb. cat. Cub.

Diese Art ist auf den Antillen, aber auch in Mexico und in der brasilianischen Provinz Bahia verbreitet, während *T. aphrodisiaca* nur aus dem westlichen Mexico bekannt ist.

Koehne (Berlin).

Ascherson, P., Aus Nordafrika stammende, dort zum Gerben benutzte Pflanzen-Rohstoffe. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin. 1882. No. 2. p. 13—20.)

I. Beutelgallen der tripolitanischen *Terebinthe*, von H. G. A. Krause aus Tripolis eingesandt und arab. *afs-el-batum* genannt. Die in der trip. Sahara und im Djebel verbreitete *Terebinthe* ist wahrscheinlich *Pistacia atlantica* Desf.; ihre Frucht heisst arab. *gadum* und wird gegessen. Die allgemein in den genannten Ländern bekannten Beutelgallen sind unregelmässig kuglig und sitzen den Blättchen des gefiederten Blattes unterseits auf ihrer Mittelrippe, mit breiterer oder schmalerer Basis, auf. Sie sind gelblich und mehr oder weniger roth überlaufen. Wände dünn, leicht zerbrechlich, innen mit Aphiden-Leichen und -Theilen besetzt. Sie gleichen denen der europäischen *Terebinthe* und sind von Courchet in 2 Abhandlungen (Montpellier 1878 und 1879)*) beschrieben worden. Aehnliche Gallen besitzt das kgl. landw. Museum und das kgl. bot. Museum, die des letzteren vielleicht von *P. khinjuk* Stocks stammend; sie sind auch den von Wiesner beschriebenen *gul-i-pisté* (Indien) ähnlich, über deren Vorkommen auch Haussknecht mittheilt, dass sie in Kurdistan und Luristan auf *P. mutica* Fisch. et Mey. und *P. Khinjuk* Stocks

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 135.

häufig wachsen und auch als buzgendschi (bozgendschi) zur Seidenfärberei benutzt werden.

Verf. erwähnt auch der bekannten Carobbe di Giudea, die auf *Pistacia palaestina* Boiss. (eine Unterart der europäischen *P.*) vorkommt. Die Früchte dieses Baumes dienen zur Gewinnung von Brennöl. Courchet*) beschreibt noch drei weitere Pemphigusarten, die Gallen hervorrufen; so besitzt das landw. Museum eine Pistacien-Galle aus Turkestan unter dem Namen „busguntsch“, welche der Galle von *P. pallidus* ähnlich ist. Von den von Courchet beschriebenen Terebinthengallen kommen nur die von *P. follicularis* bisher in technologischer Hinsicht nicht in Betracht.

II. Rinde von *Rhus oxyacanthoides* Dum. Cours., arab. djedâri, eingesandt von Tripolis durch H. G. A. Krause und von Derna (Cyrenaica) durch H. P. Mamoli. Die Pflanze ist im ganzen nördlichen Sahara-Gebiete verbreitet und dringt stellenweise in das wärmere Mittelmeer-Gebiet in Nordafrika und Syrien ein; sie findet sich noch auf den canarischen Inseln, in der Depression des toten Meeres, wo sie arab. arin oder irn heisst. Auf der tunesischen Insel Djerba wird sie sakkum, im Djebel desuggert, bei den Tuareg tchonag genannt. Sie bewohnt auch Sicilien. Kleiner dorniger Baum oder hoher Strauch, mit gelben Blüten und kleinen, schwarzen Steinfrüchten (dummach, geniessbar); Blätter dreizählig mit eingeschnitten gesägten Blättchen. Die Wurzelrinde wird zum Gerben und Rothfärben des Leders verwendet; das Pfund kostet auf dem Markt von Tripolis 80 Para (32 Pf.). In Marseille hat sie keinen Anklang gefunden. Dagegen wird sie nach Aegypten exportirt (1881 noch für 30,000 Fr.). Die pulverisirte Rinde wird mit Wasser in einem Bottich angesetzt und die Häute je nach Bedürfniss 14 Tage bis 3 Monate oder länger in dieser Flüssigkeit stehen gelassen. Das Leder erhält eine rothe Farbe.

III. Blätter von *Cistus salviifolius* L., von H. Mamoli aus Derna eingesandt. Der Strauch heisst arab. berbes oder burbus; die Blätter werden wie die Djedari-Rinde verwendet, das Leder kommt schliesslich noch in einen Aufguss von Granatapfelschalen. In Syrien heisst die Pflanze asfirie.

Hanausek (Krems).

Bedö, Albert, Bosznia és Herzegovina erdészeti viszonyai. [Forstliche Verhältnisse Bosniens und der Herzegovina.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft 1.)

Der gemeinsame Finanzminister der österr.-ung. Monarchie legte eine ausführliche Beschreibung des forstlichen Zustandes Bosniens und der Herzegovina den Delegationen vor. Dieser Beschreibung sind die Daten entnommen. Obwohl in den genannten Ländern die Wälder der langen Unruhen und vernachlässigten Forstwirtschaft halber beträchtlich verwüstet wurden, fand sich auf dem 1000 □ Meilen grossen occupirten Gebiete dennoch eine Waldung von 500 □ Meilen oder 2,875,000 Hektar vor. Diese Waldungen

*) l. c.

sind grösstentheils Staatseigenthum. Davon werden die schon schlagbaren Waldungen auf 138,971,000 Cubm. geschätzt. 58 %, das heisst 1,667,500 Hektar des gesammten Waldgebietes ist mit Laubholz und 42 %, d. h. 1,207,500 Hektar mit Nadelholz bedeckt.

Vorherrschende Hölzer sind:

Die Rothbuche, welche am meisten verbreitet ist, die Eiche, die in den Ebenen der Sau und in den Mittelgebirgen wächst und zwar *Quercus pedunculata* längs des Bosnaflusses und *Qu. pubescens* in der Herzegovina; ferner die Tanne, Fichte, Schwarzkiefer und Föhre, welche Holzarten insbesondere um Vares herum sich vorfinden und daselbst sehr schöne gemischte Hochwälder bilden, wobei sie eine ausserordentliche Grösse erreichen (1–2 m Durchmesser und 40 m Höhe); endlich auch der Nussbaum, der in den Thälern der Bosna-, Krivoica- und Kojniczaflüsse selbst ganze Wälder bildet. Der Sumach kommt ebenfalls in grossen Mengen vor. Dietz (Budapest).

Fekete, Ludwig, A hamu hatása az elültetett csemetékre. [Der Einfluss der Asche auf die ausgesetzten Sämlinge.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft 1.)

Culturen von Stieleichensämlingen in mit Zusatz von Rasen- und Holzasche versehenen Boden bewiesen den grossen Vortheil dieses Verfahrens sehr deutlich. Dietz (Budapest).

Neue Litteratur.

Algen:

- Cooke, M. C.**, British Fresh-Water Algae. Excl. of Desmid. and Diatom. With col. Plates. II. Protococcaceae and Volvocineae. 8. p. 29–74. pl. XII–XXVIII. London (Williams & Norgate) 1882. 10 s.
Elfving, F., Anteckningar om Finska Desmidier. (Acta Soc. pro fauna et fl. fenn. Tom. II. No. 2. 18 pp. med 1 Tfl.)
Nordstedt, O., Algologiska småsaker. III. (Bot. Notiser. 1882. p. 46–51.)

Pilze:

- Germes and Bacteria. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 434. p. 523–524.)

Muscineen:

- Delogne, C.-H.**, Note sur deux espèces nouvelles pour la flore bryologique de Belgique. (Soc. R. de bot. de Belg. Compte rendu de la séance du 8 avril 1882. p. 60–61.) [Amblystegium Kochii Br. et Schpr. und Raphidostegium demissum Sch.]
Janzen, Die Moosflora Elbings. (Ber. üb. die 4. Vers. des westpr. bot.-zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 28–39.)
Piré, Louis, Spicilège de la flore bryologique des environs de Montreux-Clarens. (Soc. R. de bot. de Belg. Compte rendu de la séance du 8 avril 1882. p. 51–60.)

Gefässkryptogamen:

- Engelmann, George**, The Genus Isoetes in North America. (Sep.-Abdr. aus Transact. St. Louis Acad. Science. Vol. IV. No. 2.) 8. p. 358–390. 1882.

Physikalische und chemische Physiologie:

- Karsten, H.**, Die Eiweiss-Krystalloide der Kartoffel; ihre Entstehung, Entwicklung und Metamorphose. (Pharm. Centralhalle f. Deutschland. Neue Folge. III. 1882. No. 17. p. 185–188.)
Marchal, Direction de la tige de l'Utricularia intermedia. (Soc. R. de bot. de Belg. Compte rendu de la séance du 8 avril 1882. p. 70–71.)

Biologie :

Gilbert, Sur l'*Utricularia intermedia*. (l. c. p. 68—70.)

Anatomie und Morphologie :

Pax, Ferd., Beitrag zur Kenntniss des Ovulums von *Primula elatior* Jacq. und *officinalis* Jacq. Dissert. 8. 41 pp. Breslau 1882.

Systematik und Pflanzengeographie :

Conwentz, Hugo, Ueber die botanisch-zoologische Durchforschung der Provinz Westpreussen. (Ber. üb. die 4. Vers. des westpr. bot.-zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 12—18.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 28.]

Durand, Théophile, Etude comparative sur la végétation de la vallée de la Vesdre avant et après 1840. (Soc. R. de bot. de Belg. Compte rendu de la séance du 8 avril 1882. p. 61—68.)

Hielscher, Traugott, Bericht über Excursionen im Kreise Strassburg. (Ber. üb. die 4. Vers. des westpr. bot.-zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 63—70.)

Lützow, C., Bericht über die botanische Untersuchung eines Theils des Neustädter Kreises vom 17. Juli bis 8. August 1880. (l. c. p. 71—103.)

Oerttenblad, V. Th., Om Sydgrönlands drifved. [Treibholz.] (Bihang till K. Vetensk. Akad. Handl. Bd. VI. No. 10.) 8. 34 pp. 3 Taf. Stockholm 1881.

Regel, Eduard, Abgebildete Pflanzen: *Corydalis Sewerzowi* Rgl., *Verbascum olympicum* Boiss., *Cereus Philippi*, *Cereus serpentinus* Lagasca. (Gartenflora. 1882. April. p. 97—101; tab. 1077—1079.)

Strobl, Gabriel, Flora der Nebroden. [Fortsetzg.] (Flora. LXV. 1882. No. 12. p. 177—189.) [Fortsetzg. folgt.]

Willkomm, Moritz, Aus den Hochgebirgen von Granada. Naturschilderungen, Erlebnisse, Erinnerungen, nebst granadinischen Volkssagen und Märchen. 8. XVI und 414 pp. Wien (Gerold) 1882. M. 8.

New Garden-Plants: *Rhododendron Oldhami* Maximowicz [*Azalea Oldhami* hort. Veitch]; *Thrixspermum Sillemianum* Rchb. f. n. sp.; *Nepenthes Dormanniana* × hort. Veitch, *Masdevallia Estradae delicata* Rchb. f. n. var.; *Odontoglossum sceptrum* Rchb. f. Wswz.; *O. luteo-purpureum* (Linden) amplissimum Rchb. f.; *O. Leeana* n. hybr. (?) Rchb. f. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 434. p. 524—525.)

Teratologie :

Brischke, C. G. A., Die Pflanzen-Deformationen (Gallen) und ihre Erzeuger in Danzigs Umgebung. (Ber. üb. die 4. Vers. des westpr. bot.-zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 169—183.)

Pflanzenkrankheiten :

Commission supérieure du phylloxéra. Session de 1881. Compte rendu et pièces annexes, lois, décrets et arrêtés relatifs au phylloxéra. 8. 397 pp. et carte. Paris 1882.

Dejardin, Al. Cam., Rapport présenté au nom de la commission centrale d'études et de vigilance contre le phylloxéra dans le Gard, etc. 8. 15 pp. Nîmes 1882.

Destremx, L., Reconstitution des vignobles détruits par le phylloxéra. 8. 22 pp. Alais 1882.

Jensen, J. L., Kartoffelsygen kan overvindes ved en simpel og let udførlig Dyrkningsmaade. Bevisliggjort ved Forsøg og tilsvarende Undersøgelser. [Die Kartoffelkrankheit kann überwunden werden durch ein einfaches und sehr leicht ausführbares Verfahren. Durch Versuche und gleichzeitige Untersuchungen dargethan.] Kjöbenhavn 1882.

Peragallo, A., Insectes du département des Alpes-Maritimes nuisibles à l'agriculture. 1^{er} fasc. : l'Olivier, son histoire, sa culture, ses ennemis, ses maladies et ses amis. 2^d fasc. : le Frelon (*vespa crabro*) et son nid. 8. 180 pp. et pl. Nice (Cauvin-Empereur) 1882.

Saint-André, Recherches sur les causes de la résistance des vignes au phylloxéra dans les sols sableux. 8. 8 pp. Montpellier 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 129.]

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Fahy, Wm., Chaulmoogra Oil and Damiana. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 3. p. 87—88.)

Leonard, B. F., Lippia mexicana. (l. c. p. 89.) [Gegen Bronchialbeschwerden empfohlen.]

Spurgeon, W. A., Geum album. (l. c. p. 89.) [Beschreibung und Empfehlung der Pflanze als Kopfschmerz und Erbrechen stillendes Mittel.]

Piscidia erythrina [Jamaica Dogwood]. (Supplement to The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 3. 29 pp.) [Compilation.]

Oekonomische Botanik:

Bessedè fils, La Verité sur les raisins secs appliqués aux boissons; de leurs différentes combinaisons avec les raisins de vendange. 6^e édit. 8. 16 pp. Marseille 1882.

Beiträge über die Erfahrungen des strengen Winters 1879/80 in Bezug auf einige Obstsorten. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. Neue Folge. I. 1882. Mai. p. 134—136.)

Potash for Potatos. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 434. p. 533.)

Gärtnerische Botanik:

Beissner, Die rankenden Clematis und ihr decorativer Werth. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. Neue Folge. I. 1882. Mai. p. 138—143.) [Systemat. Aufzählung und Culturanweisung.]

Jäger und Regel, Einfluss des elektrischen Lichts auf die Pflanzen. (Gartenflora. 1882. April. p. 101—106.)

Katzer, Wurzelvermehrung der Cycadeen. (l. c. p. 110—111.)

Mann, Otto, Die Lilien und ihre Cultur. (Neubert's Deutsch. Gart.-Magaz. Neue Folge. I. 1882. Mai. p. 150—156; mit 7 Abbildgn.)

Schwarz, Xaver, Ueber die Champignons-Cultur. (l. c. p. 131—134.)

Zygopetalum Mackaii Hook. var. *crinitum* Lodd. (l. c. p. 129; mit Bild.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Einige Briefe Charles Darwin's in Betreff des Bewegungsvermögens der Pflanzen.

Von

Julius Wiesner.

Vor wenigen Tagen ging eine ergreifende Trauerbotschaft durch die Welt. Charles Darwin ist nicht mehr. Die Nachricht von dem Tode des gefeiertsten unter den zeitgenössischen Naturforschern hat allenthalben Trauer und aufrichtigste Theilnahme hervorgerufen; überall wurde in den letzten Tagen seiner unvergänglichen Verdienste gedacht, und der wahrhaft unersetzbare Verlust, den wir durch seinen Heimgang erlitten, beklagt.

Wenn ich unter solchen Verhältnissen einige Briefe Charles Darwin's dem Drucke übergebe, so halte ich es vorerst für meine Pflicht, die Gründe, welche mich dazu bestimmten, darzulegen.

Durch Veröffentlichung dieser Briefe glaube ich den grossen Mann am besten ehren zu können, denn dieselben lassen seine herrlichen Charaktereigenschaften: Achtung vor der Ueberzeugung Anderer, rückhaltloses Eingestehen eigener irrthümlicher Auffassungen, edelste Art, dem wissenschaftlichen Widersacher zu begegnen, im schönsten Lichte erscheinen. Und es mag gerade jetzt passend erscheinen, diese Charaktereigenthümlichkeiten eines grossen Gelehrten zu betrachten, in einer Zeit, in welcher eine unverkennbare Verwilderung einen Theil der botanischen Kritik verunehrt, hochverdiente Männer der Wissenschaft in maassloser Weise angegriffen, längst verstorbene grosse Gelehrte in den Koth gezerzt werden, und selbst ein berühmter Forscher solch' unwürdiges Treiben gutheisst, ja förmlich protegirt.

Dies der eine Grund. Der zweite ist rein sachlicher Art. Durch Darwin's reichhaltiges Buch über das Bewegungsvermögen der Pflanzen*) ist die Discussion über eine Reihe wichtiger wissenschaftlicher Fragen in Fluss gekommen. Wie weit Darwin in dieser Sache sich noch ausgesprochen, geht aus den zu veröffentlichenden Briefen hervor, die er an mich anlässlich meiner, das Bewegungsvermögen betreffenden Schrift**) gerichtet. Wenigstens ist mir nicht bekannt, dass er sich in dieser Frage sonst noch ausgesprochen hätte. Jedenfalls haben seine mir brieflich mitgetheilten Bemerkungen in der Streitfrage, die für ihn nun abgeschlossen ist, hohen Werth und werden gewiss für Jeden, der sich mit den einschlägigen Problemen befasst, vielleicht auch über jenen Kreis hinaus, Interesse erregen.

Die erste Nachricht über seine das Bewegungsvermögen der Pflanzen betreffenden Untersuchungen theilte mir Darwin in einem Schreiben (Down, 10. October 1880) mit, worin er den Empfang meiner Monographie des Heliotropismus bestätigt. Er bedauert, diese meine Schrift für sein Buch nicht mehr benutzen zu können, da er zu dieser Zeit bereits mit der Correctur seines Werkes beschäftigt war. Meine vorläufige Mittheilung (aus den Sitzungsberichten der Wiener Akademie) erhielt er noch frühzeitig genug, um an die dort mitgetheilten Ergebnisse an den betreffenden Stellen seines Werkes anknüpfen zu können. Schon in dem genannten Briefe spricht sich Darwin dahin aus, dass meine Untersuchungen über einzelne Punkte des gemeinsam untersuchten Gegenstandes Licht verbreiten, die ihm dunkel geblieben waren, dass er aber befürchten müsse, in manchen anderen mit mir nicht übereinzustimmen.

Ein nächstes Schreiben ist vom 2. December 1880 datirt. Darwin theilt darin die Vollendung seines Werkes „The power of movement in plants“ mit und kündigt die Absendung eines Exemplares desselben an mich mit der Bemerkung an, er fürchte, ich werde bezüglich mancher Punkte die Ansicht haben, er befinde

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 37.

**) Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 137.

sich im Irrthum. Man kann nicht zarter ausdrücken, dass man die Meinung eines Andern nicht theile!

Als ich in den letzten Tagen des Septembers 1881 dem grossen Forscher ein Exemplar meines Werkes über das Bewegungsvermögen der Pflanzen mit der Widmung „in treuer Opposition aber in unveränderlicher Verehrung“ nebst einem Briefe übersendete, erhielt ich alsbald ein Schreiben, welches hier in genauer Uebersetzung folgt:

October 4. 1881.

Down, Beckenham, Kent.

Mein werther Herr!

Ich danke Ihnen aufrichtig für Ihren sehr freundlichen Brief und für das Geschenk Ihres neuen Werkes. Wenn mein Sohn Francis zu Hause wäre, so hätte auch er seinen Dank abgestattet. Ich werde sofort beginnen Ihr Werk zu lesen und, sobald ich dies beendet haben werde, wieder an Sie schreiben. Aber ich lese so langsam Deutsch, dass die Lectüre Ihres Buches mir beträchtliche Zeit kosten wird, denn ich kann täglich nicht länger als eine halbe Stunde lesen. Ich habe auch in der letzten Zeit so intensiv gearbeitet, aber mit so geringem Erfolge, dass ich im Begriffe bin, für einige Zeit mein Heim zu verlassen und zu versuchen, die Wissenschaft zu vergessen. Ich bin ganz darauf gefasst, dass Sie in meinem Werke einige grobe Irrthümer gefunden haben werden, denn Sie sind ein viel geschickterer und gründlicherer Experimentator als ich. Obwohl ich stets bemüht bin vorsichtig zu sein und mir selbst zu misstrauen, weiss ich doch wohl, wie leicht ich Fehler mache. Physiologie, gleichgültig ob Pflanzen- oder Thierphysiologie, ist ein so schwieriger Gegenstand, dass ich die Meinung habe, sie schreite vornehmlich durch Eliminirung und Rectification der stets unterlaufenden Irrthümer vor. Ich hoffe, dass Sie meinen Fundamentalsatz, dass die verschiedenen Formen der Bewegung sich als Modificationen einer universellen Bewegung, der Circumnutation, darstellen, nicht umgeworfen haben. Ich bin sehr erfreut, dass Sie wieder die Ansicht, dass der Turgor der Zellen im Wesentlichen die Bewegungen der Organe hervorrufe, annehmen und näher begründen. Ich nahm die Meinung des Dr. Vines an, da selbe mir am wahrscheinlichsten vorkam, aber zuletzt hegte ich doch mehrere Zweifel über dieses Capitel. Indem ich Ihnen nochmals herzlich für Ihr freundliches Schreiben danke, verbleibe ich mit grosser Achtung, mein werther Herr,

Ihr ganz aufrichtiger

Charles Darwin.

Dieses Schreiben war noch von Darwin's Hand geschrieben, das nächste, welches er drei Wochen später, nach eingehendster Lectüre meines Buches an mich richtete, dictirte er und nur die Unterschrift und das Postscriptum schrieb er eigenhändig. Dasselbe lautete:

October 25. 1881.

Down, Beckenham, Kent.

Mein werther Herr!

Ich habe nun Ihr Buch bis zu Ende gelesen und habe das Ganze verstanden, mit Ausnahme sehr weniger Stellen. Vor Allem lassen Sie

mich Ihnen herzlich danken für die Art und Weise, mit der Sie mich durchweg behandelt haben. Sie haben gezeigt, wie ein Mann in der entschiedensten Weise von der Meinung eines anderen abweichen und doch seinen Meinungsunterschied mit der vollkommsten Höflichkeit ausdrücken kann. Nicht wenige englische und deutsche Naturforscher könnten eine nützliche Lehre aus Ihrem Beispiele ziehen, denn die rohe Sprache, die oft Männer der Wissenschaft gegenseitig führen, thut nicht gut und degradirt nur die Wissenschaft.

Ihr Buch hat mir das höchste Interesse gewährt und einige Ihrer Versuche sind so schön, dass ich wirkliche Freude empfand, während ich bei lebendigem Leibe geschnitten wurde.

Es würde zuviel Raum kosten, um alle die wichtigen Gegenstände Ihres Buchs zu discutiren. Ich fürchte, dass Sie die Erklärung umgestürzt haben, welche ich von den Wirkungen des Abschneidens der Spitze horizontal gelegter Wurzeln und solcher, die einseitiger stärkerer Beleuchtung ausgesetzt sind, gegeben habe, aber ich kann mich selbst nicht überreden, dass die horizontale Stellung seitlicher Zweige und Wurzeln eine einfache Folge verminderter Wachsthumfähigkeit sei. Auch wenn ich über meine Versuche mit den Kötyledonen an *Phalaris* nachdenke, kann ich nicht die Meinung aufgeben bezüglich der Uebertragung eines Reizes durch das Licht von dem oberen auf den unteren Theil. Auf p. 60 haben Sie meine Ansicht nicht richtig gedeutet, wenn Sie meinen: ich glaube, dass die Lichtwirkung auf einen Theil übertragen werde, der selbst nicht heliotropisch ist. Ich habe nämlich nicht geprüft, ob der kurze Theil, der sich im Grunde befindet, heliotropisch ist oder nicht; aber ich glaube, dass bei jungen Sämlingen jener Theil, welcher sich nahe über dem Boden krümmt, heliotropisch ist, und ich meine bezüglich dieses Theiles, dass er sich nur mässig krümmt, wenn das Licht schief, und dass er sich rechtwinklig krümmt, wenn das Licht horizontal einfällt. Niemals ist die kleinere Krümmung dieses niederen Theiles, wie ich aus meinen Versuchen mit opaken Deckeln schloss, beeinflusst durch die Wirkung des Oberlichtes. Wie dem auch in Betreff des genannten und anderer Punkte sei, meine Meinung will sehr wenig bedeuten, denn ich habe nicht gezweifelt, dass Ihr Buch die meisten Botaniker überzeugen wird, dass ich Unrecht habe in allen Punkten, in denen wir differiren.

Unabhängig von der Frage der Uebertragung ist mein Gedächtniss so voll von Thatsachen, die mich zu glauben veranlassen, dass Licht, Schwerkraft etc. nicht direct auf das Wachsthum wirken, sondern als Reize, dass ich ganz unfähig bin, mein Urtheil über diesen Hauptpunkt zu ändern.*)

Ich konnte die Stelle auf p. 78 nicht verstehen**) bis ich meinen Sohn George, welcher Mathematiker ist, befragte. Er setzt voraus,

*) Ich muss mir erlauben hier zu bemerken, dass ich blos die Argumente, welche D. bestimmten, hier Reize anzunehmen, widerlegte oder widerlegt zu haben glaube, und dass ich namentlich bewies, dass z. B. heliotropische Krümmungen nicht auf unbelenchtete Theile sich übertragen und Aehnliches.

**) Es heisst hier: Darwin findet, dass die Stärke der heliotropischen Krümmung nicht im Verhältnisse zur dargebotenen Leistung wirke, und schliesst daraus, dass das Licht als Reiz sich geltend mache, indem es Er-

dass Ihr Einwurf sich gründet auf das diffuse Licht der Lampe*), welches beide Seiten des Objectes beleuchtete und nicht reducirt wurde bei zunehmender Distanz in derselben Weise wie das directe Licht; aber er zweifelt, ob diese nothwendige Correction maassgebend sei für den wirklich kleinen Unterschied in der heliotropischen Krümmung der Pflanzen in den aufeinanderfolgenden Töpfen.

Rücksichtlich der Sensibilität der Wurzelspitze gegen Berührung kann ich Ihre Ansicht nicht zugeben, bis es bewiesen ist, dass ich im Irrthum sei, dass die durch flüssiges Gummi befestigten Kartenstückchen die Ursache der Bewegung sind, da doch keine Bewegung veranlasst wurde, wenn das Cartonstückchen von der Spitze durch eine Schicht von flüssigem Gummi separirt blieb.

Auch muss das Factum erklärt werden, dass dickere und dünnere Cartonstückchen, auf entgegengesetzten Seiten derselben Wurzel durch Schellack befestigt, die Bewegung nach einer Richtung hin veranlassen.

Sie sprechen oft von der Verletzung der Spitze; aber an der Aussenseite war kein Zeichen von Verletzung wahrnehmbar, und wenn die Spitze verletzt war, so krümmte sich der äussere Theil gegen die verletzte Seite hin.***) Ich kann ebensowenig glauben, dass die Spitze verletzt worden sei durch die Cartonstückchen, wenigstens in dem Falle, als sie mit Gummimassen befestigt wurden, ebenso wenig, als die Drüsen

scheinungen hervorrufe, die sich am besten mit jenen vergleichen lassen, welche äussere Einflüsse auf das Nervensystem der Thiere ausüben.

Darwin's Ansicht lässt sich, indem man ihr eine präcisere Fassung giebt, auf folgende zwei Punkte zurückführen: 1) Die Intensität des Lichtes ist der Grösse des heliotropischen Effectes nicht proportional, mithin ist der Heliotropismus eine Reizerscheinung. 2) Die Dauer der Lichtwirkung ist diesem Effecte nicht proportional, mithin ist der Heliotropismus eine Reizerscheinung.

Fassen wir den ersten Punkt in's Auge. Dass der in diesem Satze enthaltene Schluss nicht richtig ist, geht schon aus der mitgetheilten Relation zwischen Lichtstärke und Heliotropismus hervor. Der heliotropische Effect ist thatsächlich der Lichtstärke nicht proportional, weil die auf Licht- und Schattenseite herrschende, das ungleichseitige, zum Heliotropismus führende Wachsthum führende Lichtunterschiede den jeweiligen Lichtintensitäten nicht proportional sind. So erklärt sich das Factum in einfacher physikalischer Weise. Der Vergleich mit den Reizungserscheinungen der Nerven ist desshalb nicht passend.

*) Bezieht sich auf Versuche, die auf p. 47 ff. meines Buchs ausführlich beschrieben sind.

**) Zur näheren Erläuterung dieser Stelle diene folgende Bemerkung: Es handelt sich um Wurzeln, an deren Spitze Cartonstückchen durch Schellack geklebt wurden oder welche oben an der Spitze durch Anschnitt verletzt wurden. Im letzteren Falle sieht man, dass die unverletzt gebliebene Seite convex wird, sich also thatsächlich, wie Darwin oben angiebt und wie ich es ausführlich beschrieben habe, gegen die Seite, an welcher die Verletzung geschah, wendete. Dies kann gar nicht verwundern, denn die unverletzte Seite wird offenbar bei weiterer Entwicklung stärker wachsen und muss deshalb convex werden. Aber die über der verletzten Spitze liegende, stark wachsende Region der Wurzel ist es, in welcher die Krümmung nach entgegengesetzter Seite erfolgt, also die von Darwin entdeckte, merkwürdige Erscheinung eintritt, die ich mit dem Namen der Darwin'schen Krümmung belegte. Wenn die Cartonstückchen auf eine Seite der Wurzelspitze mit Schellack festgeklebt wurden, so beobachtete ich, dass die entgegengesetzte Seite der Wurzelspitze alsbald convex wurde, und vermuthete deshalb eine Verletzung durch Anwendung von Schellack, wovon ich mich durch spätere mikroskopische Untersuchung der Wurzelspitze auch überzeugte.

der Drosera verletzt werden durch ein Partikelchen eines Fadens oder Haares, welches darauf liegt, oder die menschliche Zunge, wenn sie ein solches Object befühlt.

Ueber den wichtigsten Gegenstand in meinem Buche — über die Circumnutation — kann ich nur sagen, dass ich mich ganz bestürzt fühle über das Auseinandergehen unserer Schlüsse. Allein ich konnte einige Theile nichts vollends verstehen, die mein Sohn Francis mir zu übersetzen im Stande sein wird, bis er nach Hause zurückkommt.

Der grösste Theil Ihres Buches ist von schöner Klarheit.

Endlich wünsche ich, dass ich Kraft und Geist hätte, eine neue Reihe von Versuchen zu beginnen und die Resultate mit einer vollen Zurücknahme meiner Irrthümer, wenn ich von denselben überzeugt bin, zu veröffentlichen.

Aber ich bin zu einem solchen Unternehmen zu alt und ich setze nicht voraus, dass ich im Stande wäre, viel oder irgend ein originelles Werk zu schaffen.

Ich bilde mir ein, eine mögliche Quelle von Irrthum zu sehen in Ihrem schönen Versuch mit einer rotirenden, einseitig beleuchteten Pflanze.*)

Mit hoher Achtung und aufrichtigem Danke für die gütige Art, mit der Sie mich und meine Irrthümer behandelten, verbleibe ich, mein werther Herr

Ihr aufrichtiger

Charles Darwin.

(Das Postscriptum ist privater Natur; die Mittheilung desselben wäre deshalb hier nicht am Platze.)

Ich habe der obigen Mittheilung nur wenig beizufügen.

Ich hoffe, man wird den vollständigen Abdruck der Briefe, namentlich die Bekanntgabe der für mich ehrenvollen Stellen mir nicht als Eitelkeit zur Last legen. Wollte ich eine Charakteristik der liebenswürdigen Weise geben, mit der Darwin selbst dem ihm widersprechenden Fachgenossen gegenüberstand, so durften diese Stellen nicht weggelassen werden.

Ich habe die Briefe nur so weit durch Noten erläutert, als es zum Verständniss derselben für einen Dritten nöthig erschien.

Eine Discussion schliesse ich absichtlich daran nicht. Ich habe meine Gegenansicht in dem Buche über das Bewegungsvermögen, wie ich glaube, klar dargelegt und habe einstweilen an meinen Resultaten nichts zu corrigiren. Und Darwin's Gegenbemerkungen liegen nunmehr vor. Es wird Sache der Fachgenossen sein, das Richtige oder der Wahrheit Näherkommende herauszufinden. Jedenfalls werden wohldurchdachte und möglichst exacte Versuche in der Art, wie solche jüngsthin von Detlefsen**) veröffentlicht wurden, die richtige Erkenntniss in dieser gewiss sehr schwierigen Partie der Physiologie mehr fördern, als eine speculative mit Zuhülfenahme von Hypothesen geführte Behandlung des Gegenstandes.

Wien, 24. April 1882.

*) Der Versuch, um den es sich hier handelt, ist genau beschrieben in meinem Buche p. 69—71.

**) Vergl. Bot. Centralbl. 1882. Bd. X. p. 169.

Sammlungen.

Verkauf der botanischen Sammlungen des Prof. E. Fries.

Die bedeutenden Sammlungen, welche der verstorbene Professor E. Fries während seiner mehr als sechzigjährigen Wirksamkeit als Botaniker zusammengebracht hat, werden hiermit von seinen Erben feil geboten. Es befindet sich darunter: 1) Ein ausser-skandinavisches Phanerogam-Herbarium, etwa 40000 Arten in 120—130000 Exemplaren aus allen Theilen der Erde, durch die freundschaftliche Verbindung, in welcher der vorige Besitzer mit den meisten der eminenten Botaniker dieses Jahrhunderts so lange stand, sehr reich an authentischen Exemplaren. — 2) Ein skandinavisches Phanerogam-Herbarium, vollständig und die Typen zu E. Fries' Arbeiten über die Flora Skandi-naviens enthaltend. — 3) Pilz-Sammlung, sehr reich, die Typen von E. Fries' eigenen Arten, sowie von denen fast aller anderen Mykologen dieses Jahrhunderts enthaltend. — 4) Sammlung von etwa 1500 Pilz-Abbildungen, grösstentheils colorirt und von E. Fries bestimmt, theils unter seiner Leitung ausgeführt, theils ihm von Alexandre, Berkeley, Cooke, Inzenga, Kalchbrenner, Klotzsch, Lasch, Lindgren, Montagne, Mougeot, Oersted, v. Post, Quélet, Worthington Smith u. A. mitgetheilt. — 5) Moos-Sammlung, was die skandinavischen Arten betrifft, fast vollständig, ausserdem eine grosse Menge sowohl europäischer als auch exotischer Moose enthaltend. — 6) Algen-Sammlung, einige tausend Nummern aus verschiedenen Theilen der Erde. — 7) Exsiccaten-Sammlungen von Areschoug, Berkeley, Desmazières, Ehrhart, R. Hartman, Klotzsch, Lindeberg (Hieracia), Mougeot, Nielsen (Characeae), Rabenhorst, Schmidt & Kunze, Sommerfelt, Thedenius & Sillén, Zetterstedt u. s. w. — Alle diese Sammlungen befinden sich in einem ganz guten Zustande und sind durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoff gegen Insecten geschützt. Die Phanerogamen sind mittelst Papierstreifen an festes weisses Papier von 46×28 cm befestigt. Wer diese Sammlungen ungetheilt, oder grössere oder kleinere Theile davon (z. B. aus verschiedenen Ländern oder von verschiedenen Sammlern, gewisse Familien oder Gattungen u. s. w.) zu erwerben wünscht, wird ersucht, vor Ende Mai seine Gebote an den Unterzeichneten einzusenden, wobei der Preis per Centurie aufzugeben ist, höher oder niedriger je nach dem grösseren oder geringeren Werthe der betreffenden Theile. Zu wünschende Auskunft giebt Th. M. Fries, Upsala, Schweden.

Gelehrte Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 30. März 1882. *)

Das w. M. Herr Prof. L. v. Barth übersendet folgende Abhandlung: „Analyse eines vegetabilischen Fettes“, von Herrn Friedrich Reinitzer, Assistent am chemischen Laboratorium der deutschen technischen Hochschule zu Prag.

Herr Professor Dr. Eduard Tangl an der Universität in Czernowitz übersendet eine Abhandlung: „Ueber die Theilung der Kerne in Spirogyra-Zellen.“

Der Verfasser kommt durch seine Untersuchungen an einer durch die Grösse der Zellkerne ausgezeichneten, jedoch nicht näher bestimmten Art zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Membran ruhender Zellkerne besitzt eine netzartige Structur, hinsichtlich deren Deutung Verfasser es dahingestellt sein lässt, ob dieselbe als der Ausdruck örtlicher Dichtigkeitsunterschiede oder einer wirklichen Durchlöcherung anzusehen sei.

2. Der Inhalt der in der Regel uninucleolären Zellkerne besteht im Ruhestadium aus einer feinkörnigen, sehr substanzarmen, schwach tingirbaren Masse und dem Nucleolus, dessen äussere Begrenzung von einer nicht färbaren, vom Verfasser als Hüllhaut bezeichneten Membran gebildet wird.

*) Anzeiger der Kais. Akad. d. Wiss. Wien. 1882. No. IX.

3. Die Kernspindel, deren Bildung nachweisbare Veränderungen des Kerninhaltes vorausgehen, entspricht dem von Strasburger aufgestellten Typus; sie besteht aus äquatorial nicht gesonderten, stäbchenförmigen Elementen.

4. Der im Stadium der Kernspindel noch vorhandene schwächer tingirbare Theil des ursprünglichen Kerninhaltes, wird nachträglich während der Entwicklung der Tochterkerne resorbiert.

5. Verfasser betrachtet seine Befunde als bestätigende Belege für die Richtigkeit der durch Strasburger vertretenen Ansicht, dass die Spindel-fasern aus dem in den Kern eingedrungenen Protoplasma hervorgehen.

6. Während des Auseinanderweichens der beiden Kernplattenhälften geht aus der bereits im Stadium der Kernspindel an den beiden Polen derselben durchbrochenen Kernmembran und der Hüllhaut des Nucleolus ein Verbindungsschlauch hervor, dessen innerer Oberfläche die Verbindungsfäden sich anlegen.

7. Der Verbindungsschlauch bildet die Mantelfläche eines in gewissen Stadien der Theilung relativ sehr grossen Binnenraumes der Mutterzelle, der nach Aussen noch durch die beiden Kernanlagen abgeschlossen wird. — Das weitere Verhalten des Verbindungsschlauches entspricht demjenigen der Verbindungsfäden bei den von Strasburger untersuchten Arten.

Société Royale de Botanique de Belgique.

Monatssitzung vom 11. März 1882.

Die Sitzung wird um 7 Uhr 10 Min. eröffnet; anwesend sind: Carron, de Bosschere, de Bullemont, Delogne, Determe, Danckier, Th. Durand, Hartman, Gillon, E. Laurent, Pigneur, Piré, Preud'homme de Borre; Crépin, Secretär. Das Protocoll der Sitzung vom 11. Febr. wird angenommen. — Herr Th. Durand liest eine Notiz von Herrn Michel: „Note sur les plantes naturalisées ou introduites dans la vallée de la Vesdre.“ Die wichtigsten Veränderungen, welche in dem Thale seit der Veröffentlichung der Flore de Spaa (1811—1813) stattgefunden haben, sind die folgenden: 1. Früher war die Vesdre schiffbar bis zu der Höhe des Flüsschens Trois-bois, welches sich in sie ergiesst. Den ganzen Fluss entlang existirte damals ein Leinpfad, welcher die Erforschung der Ufer leicht machte. Um 1825, als die Schifffahrt aufgehört hatte, ging auch der Leinpfad ein und so wurde der Zugang zu den interessanten Localitäten unmöglich. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Schifffahrt wesentlich zur Ausbreitung exotischer Species beitrug. 2. Wegebauten in der Nähe des Flusses haben auch theilweise Zerstörung der Waldränder und ihrer Flora nöthig gemacht. Ueberhaupt hat an vielen Stellen die einheimische Vegetation Nutz- oder Zierpflanzen weichen müssen. 3. Die Vesdre-Bahn, welche 1845 eröffnet wurde, hat die Zerstörung des Thales vervollständigt. 4. Pflanzungen von Lärchen und Fichten, welche jetzt Hunderte von Hektaren bedecken, sind gleichfalls für die Flora sehr verhängnissvoll geworden. 5. Muss das Umbrechen von Haidedistricten erwähnt werden. 6. Ersetzen jetzt zahlreiche gepflasterte Chausseen die früheren primitiven Fusswege, welche auf die Hügel führten, endlich 7. hat man kilometerweit die breiten, alten Hecken entfernt, welche eine grosse Zahl interessanter Pflanzen beherbergten. Aus diesem Grunde wurde z. B. *Gagea lutea* sehr selten in dem ganzen Thale. Es ist wahrscheinlich, dass, wenn die Vesdre nicht einen sehr schnellen Strom und ein Steigen des Wassers von aussergewöhnlicher Plötzlichkeit und Schnelligkeit hätte, man an ihren Ufern noch mehr exotische Species finden würde. Aber die Pflanzen, deren Samen vor Mitte August nicht gereift sind, werden um diese Zeit durch die Ueberschwemmungen durch eine dicke Schicht eines schwarzen, ekligten Schlammes bedeckt, welcher sie zerstört. Der grenzenlose Schutz des Vesdre-Wassers, der verursacht wird durch den Detritus aller Art, welchen die Fabriken in sein Bett entlassen, ist derart, dass seit 15 Jahren keine Fische mehr in demselben leben können, wie auch keine Wasserpflanzen. Er ist vielleicht auch Ursache des Verschwindens der *Thalictrum*-Arten und anderer Uferpflanzen. Alle in vorliegender Note aufgeführten eingeschleppten Pflanzen entstehen aus Samen, welche mit den in den Fabriken verarbeiteten ausländischen Wollarten eingeführt werden. Gewisse Arten, welche an anderen Localitäten von Belgien einheimisch sind, wurden trotz-

dem in der Liste aufgeführt, weil sie Verf. als in dem Vesdrethale nur naturalisirt ansieht, wie beispielsweise *Malva Alcea*, *Oplismenus Crus-Galli*, *Lythrum hyssopifolia*. — Die an den Ufern der Vesdre eingeführten oder naturalisirten Arten sind: *Clematis Viticella* L., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Adonis auctumnalis* L., *Nigella damascena* L., *Delphinium Ajacis* L., *Eranthis hiemalis* Salisb., *Aconitum Napellus* L., *Dianthus barbatus* L., *Silene Armeria* L., *S. dichotoma* L., *Saponaria Vaccaria* L., *Mahonia ilicifolia*, *Papaver somniferum* L., *Geranium sanguineum* L., *G. macrorrhizon* L., *G. pratense* L., *G. pyrenaicum* L., *Erodium moschatum* L'Hér., *Malva Alcea* L., *M. crispata* L., *Aesculus Hippocastanum* L., *Ampelopsis quinquefolia* L., *Sisymbrium strictissimum* L., *Erysimum orientale* R. Br., *Brassica Napus* L., *B. oleracea* L., *B. nigra* Scop., *Sinapis alba* L., *Raphanus sativus* L., *Cochlearia Armoracia* L., *Camelina foetida* Fr., *C. silvestris* Wallr., *Lepidium ruderales* L., *Senebiera pinnatifida* DC., *Robinia Pseudacacia* L., *R. viscosa* Ait., *Cytisus Laburnum* L., *Melilotus parviflorus* Desf., *M. albus* L., *Vicia Lens* C. G., *Cicer arietinum* L., *Pisum sativum* L., *P. arvense* L., *Lathyrus Nissolia* L., *L. sativus* L., *Galega officinalis* L., *Lythrum hyssopifolia* L., *Portulaca oleracea* L., *Sedum hispanicum* L., *Sempervivum tectorum* L., *Potentilla recta* L., *Prunus insititia* Whe., *Spiraea ulmifolia* L., *S. salicifolia* L., *Crataegus pyracantha* L., *Ruta graveolens* L., *Ammi Visnago* Lmk., *Petroselinum sativum* Hoffm., *Apium graveolens* L., *Foeniculum capillaceum* Gilib., *Anthriscus Cerefolium* L., *Myrrhis odorata* Scop., *Ribes alpinum* L., *Plantago arenaria* W. et K., *Lysimachia ciliata* L., *Syringa vulgaris* L., *Polemonium coeruleum* L., *Borago officinalis* L., *Echinosperrum Lappula* Lehm., *Solanum sodomum* L., *S. villosum* L., *S. lycopersicum* L., *Nicandra physaloides* Gtn., *Nicotiana rustica* L., *Verbascum Blattaria*, *Mimulus moschatus* Dougl., *Veronica longifolia* L., *V. paludosa* Lej. f. *albiflora*, *Mentha piperita* L., *M. viridis* L. et var. *crispata*, *Salvia verticillata* L., *Satureja hortensis* L., *Cucurbita Pepo* L., *Viburnum Lantana* L., *Lonicera Xylosteum* L., *Symphoricarpos racemosus* Mich., *Philadelphus coronarius* L., *Centranthus ruber* DC., *Valeriana Phu* L., *Dipsacus Fullonum* L., *Sylibum Marianum* Gärttn., *Lappa tomentosa* Lmk., *Ormenis mixta* DC., *Cota tinctoria* Gag., *Artemisia Absinthium* L., *Centaurea solstitialis*, *Calendula officinalis* L., *Solidago canadensis* L., *Erigeron canadense* L., *Inula Helenium* L., *Aster parviflorus* Nees, *A. Leucanthemum* Desf., *Tagetes patula* L., *T. erecta* L., *Petasites fragrans* Presl., *Helminthia echioides* Gtn., *Lactuca sativa* L., *Hieracium pratense* Tausch., *Xanthium strumarium* L., *X. spinosum* L., *Amarantus retroflexus* L., *A. sanguineus* L., *Atriplex hortense* L., *Spinacia oleracea* L., *Beta vulgaris* L., *Chenopodium ambrosioides* L., *Ch. ficifolium* L., *Ch. opulifolium* Schrad., *Blitum rubrum* Rehb., *B. virgatum* L., *Euphorbia Lathyris* L., *E. platyphyllos* L., *Thuja orientalis* L., *Iris germanica* L., *Polypogon monspeliense* Desf., *Phalaris canariensis* L., *Oplismenus Crus-Galli* P. B., *Setaria italica* P. B., *Zea Mais* L. — Herr C. H. Delogne liest eine Note: „Sur la découverte en Belgique du *Catoscopium nigrum* Brid.“ Dieses Moos ist bereits aus Holland und England bekannt. Vortrag. hat es auch in Belgien, an feuchten Orten auf Dünen zwischen Ostende und Blankenberghe (steril) gefunden. Es dürfe sich auch noch anderwärts finden und zugleich müsse man an denselben Localitäten auf *Amblyodon dealbatus* P. B. achten. — In einer „Note complémentaire sur l'*Helianthemum Fumana* Mill.“ berichtet Ch. Aigret, dass sich diese Pflanze zahlreich bei St. Hilaire auf einem Hügel auf Kalkboden finde; anknüpfend bespricht er auch die Standpunkte einiger anderer Pflanzen. — Herr Crépin referirt über das 6. Fascikel der „Primitiae monographiae Rosarum“. Er wird diese Arbeit in dem ersten Theile des Bulletin für 1882 veröffentlichen. — Herr Piré kündigt an, dass seine Arbeit über die Moose des Canton Waadt noch nicht beendigt sei; er hofft sie aber in der nächsten Sitzung vorlegen zu können. — Derselbe schlägt vor, eine kryptogamische Section in der Gesellschaft zu gründen; er entwickelt einige Motive, welche ihn zu diesem Vorschlage veranlassen. Herr Carron bemerkt, dass dadurch die Statuten geändert würden und der Vorschlag daher der Generalversammlung vorzulegen sei. Nichtsdestoweniger wird er vorläufig auf die Tagesordnung der nächsten Monatssitzung gesetzt.*)

Behrens (Göttingen).

*) Nach Comptes-rendus des séances de la Société. Année 1882. p. 33—48.

Personalnachrichten.

Thomas P. James, bekannt als Autorität in der Bryo- und Lichenologie, starb am 22. Februar d. J., 79 Jahre alt, zu Cambridge, Mass., Nordamerika.

G. H. Hoffman, bekannt als Arzt und Bacteriolog, geb. 1805 zu Margate in England, starb daselbst am 31. März d. J.

Death of Charles Darwin. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 434. p. 535—536; with Portrait.)

Inhalt:

Referate:

Ascherson, Strauchflechten vom Markt in Cairo, p. 154.

—, Gerbstoffe aus Nordafrika, p. 179.

Bedö, Forsten Bosniens, p. 180.

Detlefsen, Gehirnfunktion der Wurzelspitze, p. 169.

Fekete, Einfluss der Asche auf Sämlinge, p. 181.

Gaunersdorfer, Eigenschaften u. Entstehung des Kernholzes, p. 163.

Hayduck, Hefe in Nährlösungen von verschiedenem Stickstoffgehalt, p. 163.

Maximowicz, Plantae novae asiaticae, IV., p. 170.

Mills, Diatoms from Peruvian Guano, p. 163.

Molisch, Kohlensaurer Kalk im Stamme dikotyler Holzgewächse, p. 161.

Müller, K., Prodrömus Bryologiae Argentinae, II, p. 155.

Penzig, Vergrünte Eichen von Scrophularia vern., p. 177.

Rozsny, Neuer Feind der Wälder, p. 178.

Urban, Damiana, p. 179.

Zigno, A. de, Flora foss. format. oolithicae, p. 176.

Neue Litteratur, p. 181.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Wiesner, Einige Briefe Darwin's in Betreff des Bewegungsvermögens der Pflanzen, p. 183.

Sammlungen:

Sammlungen von E. Fries, p. 189.

Gelehrte Gesellschaften:

K. Akad. d. Wiss. Wien:

Tangl, Theilung der Kerne bei Spirogyra, p. 189.

Soc. R. de bot. de Belgique:

Aigret, Helianthemum Fumana, p. 191.

Delogne, Catoscopium nigratum Belgique, p. 191.

Michel, Plantes de la vallée de la Vesdre, p. 190.

Personalnachrichten:

Hoffman (+), p. 192.

James (+), p. 192.

Inserate.

In der Nicolaischen Verlags-Buchhandlung in Berlin ist erschienen:

Wohlfahrt, R., Die Pflanzen des Deutschen

Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. 50 Bogen.

6 M. Geb. 7,50 M.

Das Werk ist für Excursionen, Schulen und den Selbstunterricht nach der analytischen Methode gearbeitet. Alle anerkannten Arten und deren Abarten, die meisten Bastarde, sowie die bekanntesten Zierpflanzen haben Aufnahme in dem Buche gefunden. Es wird dem Anfänger der zuverlässigste Führer und dem Fortgeschrittenen ein Nachschlagebuch und eine Quelle zum Rathholen sein, die bei ihrer reichen Fülle und genauen Unterscheidung nicht im Stiche lässt.

In der Dieterich'schen Verlagsbuchhandlung erschien soeben:

H. Graf zu Solms-Laubach,

Die Herkunft, Domestication und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaums.

(Ficus Carica L.)

gr. 4. Preis 4 Mk.

(Aus Bd. XXVIII der Abhandlungen der königl. Gesellschaft d. Wissensch. z. Göttingen.)

Der heutigen Nummer liegt eine Anzeige von **Eduard Kummer** in **Leipzig**, betreffend: **Rabenhorst's Kryptogamen-Flora** etc. und eine Anzeige von **Oskar Leiner** in **Leipzig** über **Taschenkalender für Pflanzensammler und Gartenfreunde** bei.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

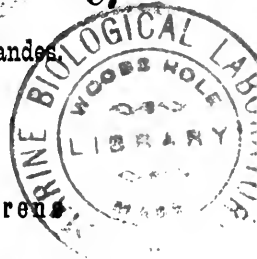
Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

No. 19.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1882.
---------	--	-------

Referate.

Rostafinski, J., Ueber den rothen Farbstoff einiger Chlorophyceen, sein sonstiges Vorkommen und seine Verwandtschaft zum Chlorophyll. (Vortr. vor Krakauer Akad. d. Wiss. am 20. Juni 1881; Bot. Zeitg. XXXIX. 1881. No. 29. p. 461—465.)

Die rothe Substanz, welche hauptsächlich in den Sporen, seltener in den vegetativen Zellen grüner Algen, oft in grosser Menge, auftritt, war bis jetzt nicht näher untersucht worden. Verf. weist an *Trentepohlia aurea* die Anwesenheit zweier mit einander gemischter Farbstoffe nach; der eine, gelbe, ist in kaltem Alkohol löslich, während der andere bei derselben Behandlung in Form von rothen Tröpfchen in den Zellen liegen bleibt. In anderen Fällen schien der gelbe Farbstoff zu fehlen. Der rothe Farbstoff stimmt in einigen seiner Reactionen (u. a. Blauwerden bei Behandlung mit Schwefelsäure) mit dem Chrysochinon überein und unterscheidet sich von letzterem spectroscopisch nur durch die Anwesenheit des Chlorophyllbandes zwischen B und C, welches von Verunreinigung durch Chlorophyll herrühren könnte; ganz ähnlich wie *Trentepohlia* verhalten sich gelbe Blüten, z. B. *Cheiranthus Cheiri*; auch hier zieht kalter Alkohol einen gelben Farbstoff aus, während ein orangerother Körper, der demjenigen von *Trentepohlia*, *Haematococcus* u. a. in seinen Eigenschaften sehr ähnlich ist, übrig bleibt.

Dieser Farbstoff vermag sich zu Chlorophyll umzuwandeln und zwar bei *Trentepohlia* auch im Dunklen. Der Vorgang ist nach dem Verf. als eine Oxydation, die Bildung des rothen Farbstoffes auf Kosten des Chlorophylls daher als Reduction aufzufassen. Verf. schlägt für den letzteren den Namen Chlororufin vor.

Schliesslich gibt er an, dass der *Haematococcus* in den Firnfeldern der Alpen nie ergrünt; die angebliche Ergrünung vielmehr auf die Anwesenheit einer *Chlamydomonas* (*Chl. flavo-virens* n. sp.) zurückzuführen ist. Da *Haematococcus* sich aber dennoch durch Theilung lebhaft vermehrt, so muss er, trotz dem Fehlen des Chlorophylls, im Stande sein, zu assimiliren. Schimper (Bonn).

Philibert, H., Une nouvelle espèce de *Grimmia*. (*Revue bryol.* 1882. No. 2. p. 24—27.)

Die neue *Grimmia arvernica* des Verf. ist verwandt mit *Gr. plagiopodia* und *anodon* und steht in jeder Hinsicht zwischen diesen beiden Arten in der Mitte.

Sie wurde von Gautier Lacroze am Mont-Juzet bei Clermont entdeckt, wo sie in einer Höhe von 430 m eine aus Lava-Blöcken und Mörtel hergestellte Mauer bewohnt.

Holler (Memmingen).

Philibert, H., Sur le *Leptobarbula berica*. (*Revue bryol.* 1882. No. 2. p. 17—20.)

Verf. weist an Exemplaren des genannten Mooses, welche von den verschiedenen bekannten Standorten und einem von ihm entdeckten neuen (Aix) stammen, nach, dass die Beschreibung Schimper's in *Synops. Ed. II* der erforderlichen Klarheit entbehre, da dieser Autor auf die Variabilität der Pflänzchen, insbesondere auf die Unterschiede der sterilen Stämmchen gegenüber den fertilen in seiner Beschreibung keine Rücksicht nahm.

Des Verf. eingehende vergleichende Untersuchungen der vegetativen und der Reproductionsorgane führen ihn zu dem Schlusse, dass *Leptobarbula meridionalis* von *L. berica* nicht verschieden sein möchte. Da Verf. jedoch Schimper'sche Original-Exemplare nicht zu Gebote standen, und inzwischen der Standort derselben, eine Mauer bei Cannes, durch Reparatur zerstört wurde, so dürfte dieser Schluss einstweilen noch als verfrüht bezeichnet werden können.

Holler (Memmingen).

Babington, C. C., *Asplenium germanicum* Weiss. (*Journ. of Bot. New Ser. Vol. X.* 1881. No. 228. p. 374—375.)

Verf. sucht wahrscheinlich zu machen, dass die im Bericht des Tauschvereines (*Report of the Exchange Club*) von 1880 p. 39 aufgeführte, von Butler am Pass von Llanberis gesammelte, als *Asplenium Breynii* bezeichnete Farn-Art *A. septentrionale* ist, die er selbst im Jahre 1865 Gelegenheit hatte, an dem genannten Standort zu beobachten.

Potonié (Berlin).

Vries, Hugo de, Ueber die Bedeutung der Kalkablagerungen in den Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus *Landwirthsch. Jahrb.* 1881.) 8. 34 pp. Berlin 1881.

Die Arbeit beginnt mit einer Einleitung, in welcher die Menge und Art des Auftretens des Kalkes in der Pflanze und dessen physiologische Rolle im allgemeinen behandelt werden.

Die erste Abtheilung ist einer Kritik der bisherigen Ansichten über die Bedeutung der Kalkablagerungen in der Pflanze gewidmet. Sie behandelt kurz die nur noch historisches Interesse besitzenden Hypothesen Mulder's und Schleiden's, sodann sehr ausführlich

die jetzt allgemein geltenden Ansichten Holzner's. Letzterer hat bestimmt nachgewiesen, dass der Kalk aus den Salzen, deren Säuren zur Eiweissbildung verwendet werden, stammt; die von demselben daran geknüpften Hypothesen werden vom Verf. kurz folgendermaassen ausgedrückt:

1. Die Oxalsäure ist ein Product der Proteinstoffe.
2. Die Oxalsäure ist bestimmt, den phosphorsauren und schwefelsauren Kalk zu zerlegen.
3. Die Rolle des Kalkes ist die, der Pflanze Phosphorsäure und Schwefelsäure zuzuführen.

Der Discussion dieser Hypothesen schickt Verf. einige Angaben voraus, welche zeigen, dass die Bildung von Proteinstoffen auch ohne die Bildung von Kalkoxalat stattfinden kann und umgekehrt, dass letzteres auch dann entstehen kann, wenn der erste Process ganz unterbleibt. Es ist nämlich einerseits bekannt, dass viele Pflanzen des Kalkoxalats überhaupt entbehren; Kalkoxalatkrystalle werden andererseits auch bei Ausschluss der Stickstoffassimilation, also der Eiweissbildung gebildet (Culturen in destillirtem Wasser, keimende Kartoffelknollen). Ein nothwendiger Zusammenhang zwischen der Entstehung des Kalkoxalats und des Eiweisses besteht demnach nicht.

Die Hypothese, dass die Oxalsäure ein Product der Proteinstoffe sei, entbehrt nach Verf. der nothwendigen chemischen Grundlage und wird übrigens durch keine Beobachtung unterstützt; die Annahme, dass die Oxalsäure auf Kosten anderer Substanzen, z.B. von Zucker, gebildet werde, ist mindestens ebenso wahrscheinlich.

Der Annahme, dass die Oxalsäure bestimmt sei, den schwefelsauren und phosphorsauren Kalk zu zerlegen, geht ebenfalls jeder Beweis ab; dieselbe wird übrigens auch dadurch unwahrscheinlich gemacht, dass das Protoplasma alkalisch reagirt und daher nicht freie Phosphor- und Schwefelsäure enthalten kann. Auch gegen die Hypothese, dass es die Rolle des Kalkes sei, der Pflanze Phosphorsäure und Schwefelsäure zuzuführen, und dass bei Abwesenheit desselben Vergiftung durch die freie Oxalsäure stattfinden würde, lassen sich Einwände ähnlicher Art erheben. Einerseits weiss man nicht, ob die beiden Säuren während ihres Transports an Kalk gebunden bleiben, andererseits zeigen die Ergebnisse der Wasserculturen, dass diese Säuren ebensogut aus anderen Salzen entnommen werden können, dass aber nichtsdestoweniger Kalk unentbehrlich ist, auch bei Pflanzen, die wie Zea Mais, nie oxalsauren Kalk enthalten. Am Schlusse seiner Kritik hebt Verf. endlich die Wichtigkeit der von Holzner festgestellten Thatsachen anerkennend hervor.

Die zweite Abtheilung, „Anatomische Betrachtung der Kalkablagerungen“, ist eine ausführliche und übersichtliche Zusammenstellung der in der Litteratur enthaltenen diesbezüglichen Angaben. Sie behandelt nach einander die Verbreitung des Kalkoxalats über das Pflanzenreich, das Vorkommen des kohlen-sauren Kalkes, die anatomische Vertheilung des oxalsauren Kalkes bei den

Gefässpflanzen, die Beschaffenheit der kalkführenden Zellen, endlich die Uebereinstimmung zwischen den Ablagerungen des Kalkes und der Kieselsäure. Verf. schliesst, dass die Kalksalze und die Kieselsäure dem Stoffwechsel möglichst entzogen und vorzugsweise an solchen Stellen abgelagert sind, wo sie den Säfteaustausch in den Organen am wenigsten beeinträchtigen.

Die dritte Abtheilung ist einer „physiologischen Betrachtung der Kalkablagerungen“ gewidmet. Der Kalkgehalt der Blätter nimmt bekanntlich allmählich zu, und wird denselben beim Absterben, im Gegensatz zu anderen Pflanzenstoffen, nicht entzogen. Aus diesem Grunde ist mit Recht der Schluss gezogen worden, dass der Kalk ein Auswurfstoff sei. Was die verschiedenen Arten der Entstehung der Kalkablagerungen betrifft, so enthalten nach Meyer viele ältere succulente Pflanzen sehr grosse Krystalle, während sie derselben in der Jugend oft ganz entbehren; die Raphiden dagegen sind schon in ganz jungen Organen vorhanden und nehmen später weder an Zahl noch an Grösse zu; die von einer eigenthümlichen Zellstoffhülle umgebenen Krystalle der Citrusblätter zeigen ebenfalls nur während des Wachstums der letzteren eine Grössenzunahme, während bei *Trifolium*, ähnlich wie bei den succulenten Pflanzen, der Kalkgehalt fortwährend zunimmt.

Die Regel, dass der Kalk später nicht wieder aufgelöst wird, erleidet einige Ausnahmen, indem sich z. B. die in wachsenden Kartoffelknollen vorhandenen Krystalle zur Zeit der Reife wieder auflösen; Verf. hat aber festgestellt, dass diese Auflösung auch in Knollen, welche von der Mutterpflanze getrennt sind, stattfindet, sodass ein Ueberführen der Substanz in andere Organe auch in normalen Fällen nicht wahrscheinlich ist; ähnliches kommt bei *Orchis majalis* vor, und in den Blättern von *Vicia Faba* werden bei der Reifung der Früchte die in den Blättern befindlichen Krystalle aufgelöst.

Es wird im allgemeinen angenommen, dass der oxalsaurer Kalk an den Orten seiner Entstehung abgelagert wird, indem derselbe im Zellsaft unlöslich sein soll. Verf. führt verschiedene Beweisgründe gegen diese Ansicht auf; dieselben beziehen sich erstens auf die Art des Auftretens der Krystalle; in den Fällen, wo sie ausserhalb der Zellen entstehen (gewisse Pilze und Flechten), ist es unzweifelhaft, dass die Substanz in gelöster Form durch die Membran hindurch gegangen sein muss, um ausserhalb derselben zu krystallisiren. Andererseits ist der Beweis, dass der oxalsaurer Kalk im Zellsafte unlöslich sei, nie geliefert worden; das Gegentheil ist vielmehr für den Saft der Zuckerrüben festgestellt worden. Der Zellsaft enthält im allgemeinen Stoffe, welche die Lösung des oxalsaurer Kalkes begünstigen müssen (überschüssige Oxalsäure, Magnesiasalze); ausserdem wird, wie oben erwähnt, der oxalsaurer Kalk in gewissen Pflanzen unter normalen Vegetationsbedingungen aufgelöst. Das Salz entsteht ohne Zweifel im Zellsafte turgescirender Parenchymzellen. Dass der Kalk und die Kieselsäure in

so grossem Ueberflusse in der Pflanze enthalten sind, ist bloß eine Folge des Reichthums des Bodens an diesen Stoffen; in ähnlicher Weise nehmen Strandpflanzen oft grosse Mengen von Chlornatrium, dessen sie nicht bedürfen, auf. Die Bildung des Kalkoxalats geschieht nicht, um die Oxalsäure unschädlich zu machen, sondern im Gegentheil, um die schädliche Wirkung des Ueberflusses an Kalk durch Bildung eines schwerlöslichen Salzes möglichst zu vermindern.

Schimper (Bonn).

Göppert, H. R., Ueber das Steigen des Safts in den Bäumen. (Vortrag in der Sitzg. des schles. Forstvereins am 11. Juli 1881 zu Oppeln.) 8. 4 pp. Breslau s. a.

Beschreibung einiger Fälle, in denen der „absteigende“ Saft sich im Holzkörper bewegt haben musste. 1. Im Frühjahr 1870 wurde eine Linde (*Tilia parvifolia*) 4 Fuss über dem Boden in der Länge von $\frac{1}{3}$ m rundum entrindet. Die Linde war 30 Fuss hoch, $\frac{1}{3}$ m stark und schön belaubt. Sie starb nicht ab, obwohl nur im ersten Jahr nach der Entrindung eine schwache Callusschicht am oberen Rande entstanden war. Der entrindete Theil des Stamms beginnt auszutrocknen und bekommt 1—2 Zoll tief gehende Längsspalten. 2. Auf eine gewöhnliche Rothbuche war eine rothblättrige gepfropft worden. Pfröplling und Unterlage hatten bei üppigem, ungefähr gleichem Wachsthum $1\frac{1}{2}$ Fuss Durchmesser erlangt, als durch leichten Wind die Verbindung gelöst, der Pfröplling abgebrochen wurde. Die Verbindung scheint von jeher nur eine geringe gewesen zu sein und, da die Ränder von Wildling und Pfröplling völlig überwallt und nie verwachsen waren, nur zwischen den Holztheilen bestanden zu haben. Durch Eintritt der Fäulniss des Holzes, nach innen fortschreitend, wurde auch diese Verbindung gelöst. „Man begreift kaum, wie es möglich war, dass diese von Fäulniss längst ergriffenen Theile noch so lange zusammenhängen und eine Ernährung des Pfröpflings stattfinden konnte.“ Ein ähnlicher Fall wird für aufeinander gepfropfte Ulmenstämmchen angegeben. Als Resultat der Beobachtungen gibt Verf. an, „dass die Natur unter Umständen verschiedene Wege einschlägt und dass der assimilirte Saft nicht allein nur durch die Rinde, sondern nöthigen Falls auch durch den Holzstamm zurückzukehren und die Ernährung und Erhaltung des ganzen Baums zu bewirken vermag“. Verf. stellt bildliche Wiedergabe dieser für die Baumphysiologie in der That interessanten Beobachtungen in Aussicht.

Kraus (Triesdorf).

Kamiński, Fr., Die Vegetationsorgane der *Monotropa hypopitys* L. Vorläufige Mittheilung. (Bot. Zeitg. XXXIX. 1881. No. 29. p. 457—461.)

Die Arbeit beginnt mit einer kurzen Beschreibung des äusseren Baues und der Anatomie der Vegetationsorgane der genannten Pflanze, welchen einige Mittheilungen über biologische Verhältnisse folgen. Verf. bekämpft die Angaben Drude's über parasitische Verbindungen der Wurzeln von *Monotropa* mit denjenigen von *Abies excelsa*; dieselben sind bloß kleine, durch einen Pilz

deformirte, dichotomisch verzweigte Tannenwurzeln, welche mit denjenigen des scheinbaren Parasiten innig verflochten sind. Die Wurzeln der *Monotropa* sind stets von einem Pilzmycelium umhüllt, welches eine dichte continuirliche Schicht hauptsächlich um die lebenskräftigen Theile bildet, ohne aber in dieselben Hyphen oder Haustorien hineinzusenden und ohne denselben irgend welchen Schaden beizubringen. Die Aufnahme der Nährstoffe kann nur durch die Myceliumschicht hindurch stattfinden; ob dieser letzteren eine wichtige biologische Bedeutung bei der Ernährung der *Monotropa* zukommt oder ob letztere ohne den Pilz ebensogut gedeihen kann, hat Verf. nicht entscheiden können. Schimper (Bonn).

Magnier, Charles, *Scrinia florae selectae*. Fasc. 1. 8. 48 pp. Saint-Quentin 1882.

Magnier unternimmt die Herausgabe einer in 80 Exemplaren aufgelegten, im Tauschwege zu beziehenden „*Flora exsiccata*“, welche jedoch nur neue Arten und kritische Formen, die mit Sorgfalt studirt und erörtert sein müssen, enthalten soll. Die „*Scrinia*“ dient dazu, die betreffenden Noten zu veröffentlichen und zwar mit Angabe des jeweiligen Autors.

1. Diagnosen neuer oder wenig bekannter Arten und Noten über einige i. J. 1882 vertheilte Pflanzen. *) In dieser Richtung enthält die *Scrinia* mehrfach Wiederabdrücke aus anderen Werken, und solche Noten wurden hier selbstverständlich nicht berücksichtigt.

Calamintha Nepeta Lk. var. ***canescens*** Magnier = *C. mollis* Jord. msc. — Alle Verwandten wechseln in der Dichtigkeit der Behaarung ausserordentlich, was auf physikalische Ursachen zurückzuführen ist; *Centaurea nemoralis* Jord. Die grundständigen Blätter dieser Art sind zur Blütezeit schon längst verdorrt; die Unterschiede von *C. nigra* L. werden angegeben; *Crataegus lampophylla* Gandog. mss. Beschreibung und Angabe der geographischen Verbreitung: Finnland, Aland-Inseln, Frankreich, Spanien, Alger; *C. lobata* Bosc. = *C. oxyacantha-germanica* Gillot, ein merkwürdiger Bastard von *C. oxyacantha* und *Mespilus germanica* L., wird seinen Fruchtmerkmalen nach ausführlich beschrieben; *Dioscorea pyrenaica* Bnb. Bord. wächst auch auf der spanischen Seite der Pyrenäen; *Erythraea chloodes* G. G. var. ***brachyclada*** Magn., ein Namen ohne Beschreibung; *Fraxinus stenobotrys* Gandg., die wesentlichen Charaktere werden hervorgehoben; *Galeopsis versicolor* Curt., scheint in Frankreich (an drei Standorten) bisher nur eingeschleppt; *Iberis decipiens* Jord. Die specifischen Eigenschaften derselben werden betont und hervorgehoben; *Juncus tenuis* Willd. Nach Gillot soll diese Art in Frankreich nur eingeschleppt sein. Ihr Vaterland sei Nordamerika und Nordeuropa (z. B. „Souabe“, „Hesse-Cassel“, Belgien.***) — *Lepidium Smithii* Hook. An sonnigen, dünnen Plätzen ist diese Art starrer, vom Grunde an ästig, ihre Zweige kürzer, ihre Blätter grauer und mehr gegen den Stengel angedrückt. — *Linum limanense* Lamotte. Die Unterschiede von *L. austriacum* werden erörtert. — *Lysimachia thyrsoflora* L., im Jahre 1864 für Frankreich entdeckt, wird wegen in Aussicht genommener Austrocknung ihres Standortes bald wieder verschwinden. — *Mentha Ripartii* Désgl. et Dur. Ausführliche Beschreibung. — *Obione pedunculata* Moq. Tand., bildet jetzt einen unbeständigen

*) Die neuen Arten sind im Folgenden fett gedruckt.

**) Verf. wundert sich und findet es unerklärlich, wie *J. tenuis* beiderseits der Grenze der Departements Jura und Saône et Loire in uncultivirter, wenig bewohnter Gegend vorkomme. Offenbar hat er keine Ahnung davon, wie nahe der „nordeuropäische“ Standort Schwaben dem seinen ist, und darum muss wohl diese Biase von letzterem eingeschleppt und in Schwaben wild sein. Ref.

Bürger der französischen Flora. — *Odontites alpestris* Jord. Fourr. — Beschreibung und Erörterung der Unterschiede von *O. viscosa*. — *Prunus Magnieri* Gandg. mss. — Beschreibung und Erörterung der Unterschiede von diversen anderen „Arten“ dieses Verf. — *Raphanus Landra* Moretti. Seit 20–30 Jahren entlang des Süd-Kanals in das Becken von Toulouse eingewandert, bildet diese Art nun eine der schlechtesten Wiesenpflanzen jener Gegend. — *Rosa dilucida* Déség. et Ozan. Ausführliche Beschreibung einer französischen Rose. — *Rumex vinealis* Timb. et Jeanb., fehlt völlig in der Garonne-Niederung, ist dagegen überaus häufig im Tarngebiet. — *Silene cruentata* Jord. Fourr., ihre Unterschiede von den Verwandten (Formen der *S. quinquevulnera*) werden erörtert; diese Form wächst in Südfrankreich anscheinend nur auf kieselhaltigem Boden. — *Ulex Gallii* Planch. Geschichte und Synonymik. Die Pflanze ist kein Bastard, aber vielleicht nur Varietät des *U. nanus*. — *Vulpia agrestis* Duv. Jouv. Beschreibung dieser Pflanze.

2. **Bonnet, Ed.**, Observations sur quelques plantes de France. — *Alyssum argenteum* Vitun. Die Angabe, dass diese Art in Corsica wächst, beruht nur auf einem Herbarexemplare Loiseleur's und verdient darum kein Vertrauen, weil dieser Autor, gleich Thuillier, Mérat u. a. Autoren absichtlich falsche Angaben verbreitet hat und die Pflanze seither von Niemandem wieder gefunden wurde. — *Centaurea Fabrei* Bonnet (= *C. solstitialis* × *aspera* oder *C. solstitialis* × *praetermissa*). Ausführliche Beschreibung und Angabe der Unterschiede von den verwandten Arten und Bastarden. — *Pieris corymbosa* Gren., auf ein einziges Exemplar begründet, ist nur eine pathologische Form der *P. spinulosa* Bert., was bewiesen wird. — *Silene bipartita* Desf., auf Bernad's Angabe hin für Corsica verzeichnet, wächst dort nicht, da sie weder von Bernard selbst noch von anderen gewissenhaften Botanikern dort aufgefunden werden konnte. — *S. commutata* Guss. wächst ebenfalls nicht in Corsica. In Grenier's Herbar liegt nur ein mageres Exemplar, von ihm selbst etikettirt und ohne jegliche Standortsangabe. Freyn (Prag).

Chantrier, Frères, *Dieffenbachia memoria Corsii*. (Journ. de la Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 420–421.)

Hybride aus *D. Wallisii* und *D. picta*. Ihre charakteristischen Merkmale werden kurz (franz.) beschrieben. Freyn (Prag).

Battandier, J. A., Note sur le *Biarum* d'Algérie, précédée de quelques mots sur l'espèce. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881. compt.-rend. p. 264–271.)

Nach einer ziemlich langen, übrigens sehr zutreffende Bemerkungen*) über den Begriff der Art enthaltenden Einleitung geht der Verf. zu einer ausführlichen Besprechung des von ihm mittelst Cultur auf seinen specifischen Werth geprüften *Biarum Bovei* Blumei, subsp. dispar Engler über. Die algerische Form dieser Subspecies passt zwar nicht ganz genau in die der letzteren von Engler gezogenen Grenzen, gehört aber nach dem Verf. dennoch in deren Bereich. Koehne (Berlin).

Hackel, Eduard, *Monographia Festucarum europaeorum*.

8. XII und 216 pp. Cassel und Berlin (Th. Fischer) 1882.

Das Werk zerfällt in 2 Theile: I. Allgemeine Betrachtungen (deutsch, p. 1–74) und II. Descriptiones specierum (lateinisch, p. 75–208).

*) Originell sind folgende Bemerkungen: „Si quelque chose était plus difficile à classer que les plantes, ce serait peut-être leurs classificateurs“, und „je crois indispensable, qu'un débutant, qui a l'intention de parler quelquefois de ses plantes, commence par prévenir le public de ce que j'appellerai son coefficient spécifique personnel“.

Der erste Abschnitt des I. Theiles behandelt die morphologischen und anatomischen Verhältnisse und erörtert deren systematischen Werth. Folgendes sei daraus hervorgehoben:

1. Die Innovation der *Festuca*-Arten geschieht durch Blattspresse, welche entweder innerhalb der Scheide des Tragblattes heranwachsen (Inn. intravaginalis), oder die Basis derselben durchbrechend, resp. den Zerfall derselben abwartend, sich ausserhalb dieser Scheide weiter entwickeln (Inn. extravaginalis). Dieses für die Unterscheidung der Arten wichtige Verhalten lässt sich nicht bloß direct, sondern auch indirect (z. B. an Herbar-Exemplaren) durch die Beschaffenheit der untersten Blattgebilde des Sprosses ermitteln. Es gibt auch Arten mit gemischter Innovation (*F. rubra*, *elator*).

2. Neben dem rasigen und dem kriechenden Rhizom lässt sich noch ein scheinbar-kriechendes (*Rh. pseudo-repens*) unterscheiden, welches sich aus dem ersteren unter gewissen Umständen (Bedeckung der Rasen mit Sand, Gerölle etc.) durch Streckung der untersten Internodien intravaginaler Sprosse bildet. Aechte kriechende Rhizome können hingegen nur aus extravaginalen Sprossen hervorgehen.

3. Die am Grunde zwiebelig verdickten Sprosse von *Festuca spadicea* und *caerulescens* wachsen anfangs geotropisch (im Sinne Darwin's), biegen dann aber scharf um und wachsen apogeotropisch weiter.

4. Die Wurzelfasern der *Festuca*-Arten sind zwar in ihrem anatomischen Baue beträchtlich verschieden, aber die Verschiedenheiten gehen nicht parallel mit den Verwandtschafts-Verhältnissen, sondern sind oft beträchtlich innerhalb derselben Art, geringfügig zwischen weit entfernt stehenden. Auch der Bau des Halmes gewährt wenig Anhaltspunkte für die Unterscheidung und keine für die Anordnung der Arten.

5. Die Blattscheiden vieler *Festuca*-Arten sind vollkommen geschlossen oder nur zum Theil gespalten, was wichtige Unterscheidungsmerkmale abgibt. Ebenso wichtig sind die Verschiedenheiten der Marcescenz der Scheiden: Zerfallen in unregelmässige Stücke oder Auflösung in Fasern, selten in häutige Querlamellen.

6. Die Ligulae der *F.* sind viel mannichfaltiger, als bisher beschrieben wurde, und bieten zwar gute Art-Charaktere, aber nur selten Sections-Merkmale, wozu sie von Koch u. A. verwendet wurden.

7. Die Lamina der *F.* ist in der Knospenlage entweder gefalzt (*vernatio conduplicata*) oder gerollt (*vern. convoluta*), was besonders für die Unterscheidung der Sectionen brauchbar ist; hingegen ist der Gegensatz von flach- und gefaltblättrigen (im erwachsenen Zustande) Arten durch so viele Mittel- und Mischformen verwischt, dass er nicht als Sections-Merkmal gebraucht werden kann. Durch das Trocknen werden ursprünglich flache Blätter oft gefalzt oder gerollt; doch lässt sich der ursprüngliche Zustand nach gewissen anatomischen Kennzeichen immer feststellen. Längen- und Breiten-Dimensionen sind im allgemeinen sehr

schwankend, am beständigsten noch die Dicke der gefalteten Blätter. Wichtig sind die bisher übersehenen Verschiedenheiten der Blattspitze. Die Verschiedenheiten des Farbentons müssen genau auf ihre Ursachen (Sklerenchymschichten unter der Epidermis, Wachsüberzüge) geprüft werden, wenn keine Verwechslungen entstehen sollen. Die Querschnittsform der Lamina, die Vertheilung und Zahl ihrer Gefässbündel und Rippen bieten oft gute Charaktere. Ausführlich werden hierauf die anatomischen Verschiedenheiten der Laminae abgehandelt, von denen besonders jene der Ausbildung und Disposition des Sklerenchyms von Wichtigkeit sind, und zwar nicht blos für systematische Zwecke, sondern besonders auch zum Verständniss der Anpassung der Formen an ihre Existenzbedingungen, wie weiter ausgeführt wird. Der directe Einfluss der letzteren auf die Ausbildung des Sklerenchyms wird durch eigens angestellte Versuche nachgewiesen. (Cultur unter starker Besonnung und geringer Wasserversorgung vermehrt die Zahl und die Wanddicke der Sklerenchymzellen sowie auch die Wandstärke der Epidermis-Zellen und ruft an letzteren eigenthümliche Vorsprünge über den Scheidewänden hervor etc.). Es müssen also auch die histologischen Charaktere, ehe sie systematisch verwerthet werden können, für jede Form auf ihre Constanz geprüft werden, was Ref. durch Vergleich sehr zahlreicher Schnitte für die meisten gethan hat. Die histologischen Charaktere lehren ferner bei den *Festuca*-Arten nur wenig über die natürliche Verwandtschaft derselben, sind vielmehr im allgemeinen als Anpassungs-Charaktere, wenngleich sehr alten Ursprungs und daher meist grosser Beständigkeit, zu betrachten. Ein und derselbe Bau kann sich in den verschiedensten Sectionen wiederholen.

8. Die Trichome sind von grosser Variabilität selbst innerhalb der engsten Formenkreise; nur die Behaarung des Ovariums zeigt grössere Constanz.

9. Die Rispe der *Festuca*-Arten ist dorsiventral, was theils durch die Convergenz der Primärzweige auf der Bauchseite, theils durch die höhere Insertion der zweiten Secundärzweige bewirkt wird. Die Variationen in der Zahl und Stellung der Rispenzweige, deren Oeffnungswinkel zur Blütezeit, die Querschnittsformen der Spindel werden erörtert und im allgemeinen als Merkmale von untergeordnetem Werthe bezeichnet.

10. Die Aehrchen sind zwar in der Blütenzahl sehr variabel, hingegen ist ihre absolute Grösse, wenn man sie stets auf dieselbe Blütenzahl bezieht (am besten 4), ziemlich constant für jede Form. Der Umriss des Aehrchens sowie der Spelzen, die Deutlichkeit der Nerven und Kiele der letzteren, die Färbung sind Kennzeichen von mehr oder weniger starker Variabilität; letztere ist bald individuell (z. B. *formae flavescentes* mitten unter *variegaten*) bald von Standortseinflüssen abhängig (*formae umbrosae*, *alpinae* etc.). Die Benennung der Spelzen ist überall im Sinne *Bentham's**) und *Grisebach's* durchgeführt.

*) Siehe Referat im Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 181.

11. Die absolute Grösse der Antheren ist mitunter ein guter Charakter; die Gestalt des Ovariums, besonders seines Scheitels, die Insertion der Griffel, sind besonders als Sections-Merkmale von Wichtigkeit; in noch höherem Maasse gilt dies von den Charakteren der Frucht, die bald angewachsen, bald frei ist, und auch in der Form ihres Hilum wichtige Kennzeichen (letztere auch zur Unterscheidung von *Poa*) darbietet.

Der zweite Abschnitt des I. Theiles handelt über die Grade der Speciesbildung, Variation, Culturversuche, Hybride, systematische Behandlung und Nomenklatur. Ref. sucht zunächst sein Verfahren, grössere Formenkreise als Collectiv-Species aufzufassen und den scharf umgrenzten monomorphen (sogenannten „guten“ Arten) als etwa gleichwerthig an die Seite zu stellen, erstere aber weiter in 3 Unterabtheilungen (Subspecies, Varietät, Subvarietät) zu gliedern, zu rechtfertigen. (Vergl. darüber des Ref. Abhandlung im Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 401.) Er wendet sich gegen die oberflächliche Behandlung der Varietäten bei vielen Autoren, gegen deren Vermengung mit Standorts- und Quantitätsformen, und gibt die von ihm beobachteten Einflüsse des Standortes an. Hierauf werden die vom Ref. zur Bestimmung des Dignitäts-Grades einer Form benutzten Kriterien erörtert; das wichtigste ist natürlich die Grösse der Divergenz derselben von den benachbarten, d. h. die Anzahl und Stärke der trennenden Merkmale, dann die relative Häufigkeit oder Seltenheit von zweifelhaften Exemplaren (Mittelformen), ferner die Möglichkeit, sich unter den heute lebenden Formen eine zu denken, von der die in Frage stehende abstammt sein könnte, endlich die Art der geographischen Verbreitung. Von geringer Bedeutung hingegen sind dafür Cultur-Versuche, deren Ref. zahlreiche angestellt hat; sie ergeben im allgemeinen die vollständige Erbllichkeit aller Charaktere (auch der von Varietäten und Subvarietäten), soweit dieselben nicht direct von Standorts-Einflüssen abhängen, sondern aus inneren Ursachen aufgetreten sind. Von Arthybriden wird nur eine, und diese als nicht völlig sicher, nachgewiesen; Gattungshybriden hingegen (mit *Lolium*) kennt man 3, Mischlinge bisher nur einen. Bezüglich der Nomenklatur betont Ref., dass es nicht nöthig sei, beim Citiren den ganzen Apparat von Unterabtheilungen der Arten zum Ausdruck zu bringen; es genügt, hinter den Namen der Art den jener Unterabtheilung zu setzen, welche man genau bezeichnen will, z. B. mit Uebergehung des Namens der Subspecies jenen der Varietät oder der Subvarietät; natürlich setzt dies voraus, dass dieselben sich innerhalb der Gattung und Art nicht wiederholen. Der Synonymie ist ausführlich Rechnung getragen; der Umstand, dass Ref. in der Lage war, ältere Herbarien mit zahlreichen authentischen Exemplaren durchzusehen, hat ihm in dieser Richtung eine gewisse Sicherheit verliehen.

Bezüglich der Abschnitte über die geographische Verbreitung und die genetischen Beziehungen der europäischen *Festuca*-Arten verweist Ref. auf seine schon oben citirte

Abhandlung im Bot. Centralblatt, die darüber Ausführlicheres enthält.

Der II. Theil (*Descriptiones specierum*) beginnt mit einer ausführlichen Charakteristik der Gattung und ihrer Unterscheidung von verwandten, mit denen sie von verschiedenen Autoren zum Theil vereinigt wurde, und geht dann zur Eintheilung in Sectionen über. Es werden deren (provisorisch) 6 aufgeführt, die zumeist durch Charaktere der Frucht und des Ovariums, in zweiter Linie durch solche der Blätter unterschieden werden. Bezüglich der Uebersicht über die Arten verweist Ref. auf seine oben erwähnte Abhandlung. Die zahlreichen Subspecies, Varietäten und Subvarietäten erfahren eine gleich sorgfältige Behandlung, wie die Species selbst; auch ist durch Verschiedenheiten im Druck der Namen der Rang jeder Form dem Auge auffällig gemacht.

Von ganz neuen Species werden 2 beschrieben:

F. *Henriquezii* (Sierra Estrella, Portugal) und F. *Porcii* (Siebenbürgen, Rodnaer Alpen).

Neue Subspecies sind:

Unter F. *ovina*: *Borderii* (Pyrenäen) und *Beckeri* (Russland), unter F. *varia*: *scoparia* Kerner und Hack. (Pyrenäen), ausserdem mehrere Collectiv-Subspecies. Zahlreiche neue Varietäten, besonders aus dem Südosten und von der Pyrenäen-Halbinsel, werden bekannt gemacht. Einige der wichtigsten Neuerungen in Hinsicht der Zusammengehörigkeit der Formen seien noch erwähnt: F. *Halleri* All. gehört als Var. zu *ovina* neben var. *dura* (F. *dura* Host); F. „*duriscula*“ und „*ovina*“ der südost-europäischen Länder werden von den eigentlichen Formen, denen diese Namen gebühren, scharf geschieden und neu benannt (F. *ovina* v. *sulcata* und v. *pseudovina*); ebenso erwies sich die F. „*duriuscula*“ Siciliens als etwas anderes (F. *ov.* v. *laevis* Hack.). Die alpinen Formen der *ovina* werden einer strengen Sichtung unterzogen und die „*alpina*“ und „*Halleri*“ der Autoren in ihre Bestandtheile aufgelöst.

F. *violacea* Schleich. ap. Gaud., von Koch als Var. zu *ovina* gestellt, wandert als Subspecies zu *rubra* neben *heterophylla*, die ihr gleichfalls untergeordnet wird. Die F. *heterophylla* vieler Sammler und Autoren ist eine Var. der *rubra*, die als *fallax* (Thuill. a. A.) bezeichnet wird. F. *dumetorum* L. wird wieder in seiner ursprünglichen Bedeutung (= F. *sabulicola* L. Desf.) gebraucht und der *rubra* als Subspecies untergeordnet. F. *interrupta* Gr. & Godr. ist nicht F. *interrupta* Desf. (diese vielmehr ein *Nardurus*!), sondern = F. *Fenas* Lag. und wird als Var. unter F. *elatio* gestellt. Die F. „*flavescens*“ der verschiedenen Autoren werden scharf gesondert und unter die verschiedenen Subspecies von F. *varia* vertheilt; die F. *flavescens* der Pyrenäen erhält dabei den Subspecies-Namen *scoparia* Kerner & Hack. etc. etc.

Beim Beginn jeder artenreicheren Section wird ein *Conspectus* der Arten, beim Beginn der formenreichsten Arten ein *Conspectus* der Subspecies und Varietäten gegeben; zuletzt folgt noch ein analytischer Schlüssel zum Bestimmen insbesondere der Herbar-Exemplare, wobei von den Charakteren der Frucht und den histologischen Merkmalen abgesehen wird. Ein ausführliches Synonymen-Register ist angehängt. Die 4 Tafeln, welche das Werk begleiten, stellen verschiedene morphologische und anatomische Verhältnisse dar: Innovationen, Veneration der Spreiten, Anatomie

des Halmes und der Blätter (zahlreiche Querschnitte von fast allen Arten und deren wichtigsten Unterabtheilungen), Formen des Ovariums und der Karyopsen von jeder Section.

Hackel (St. Pölten).

Vasey, G., Some new Grasses. (The Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. No. 3. p. 32—33.)

Beschreibung (englisch) folgender 3 neuer Arten:

1. *Poa pulchella* (Columbia River, leg. Suksdorf). Eine zwergige Art aus der Verwandtschaft der *P. laxa* Haenke, von der sie hauptsächlich durch viel grössere Aehren abzuweichen scheint.

2. *Poa Bolanderi* (Bolander No. 6115, neuerdings von M. E. Jones bei Soda Springs, Californ. gesammelt). Nahe verwandt mit *P. arctica* R. Br., ist aber hochwüchsiger, namentlich die Rispe grösser.

3. *Stipa Parishii* (S. Bernardino Mts. leg. S. B. Parish). Die Verwandtschaft wird nicht angegeben; aus der Beschreibung scheint dem Ref. hervorzugehen, dass die neue Art keine ächte *Stipa*, sondern eine *Lasiagrostis* ist („Blütenspelze zweizählig, die Zähne weniger als 1 Linie lang“ etc.). Leider ist über die Consistenz der Blütenspelze nichts gesagt. Die Sache wäre von Interesse, weil bisher aus der neuen Welt keine *Lasiagrostis* bekannt ist.

Hackel (St. Pölten).

Vasey, G., *Calamagrostis Howellii* n. sp. (The Bot. Gazette. Vol. VI. 1881. No. 10. p. 271.)

Beschreibung (englisch) obiger neuen Art aus der Section *Deyeuxia*, ausgezeichnet durch die borstlichen Blätter, die offene Rispe und die lange, starke Granne der Blütenspelze. Sie wurde von T. J. Howell in Oregon gefunden.

Hackel (St. Pölten).

Borbás, Vincenz v., Három bosniai pászitféle hazánkban. [Drei bosnische Gramineen in Ungarn.] (Földmiv. Érdek. 1882. No. 11.)

1. *Bromus Pannonicus* Kumm. et Sendtn. 1849 ist nach den Originalien in Herb. Monac. = *Br. vernalis* Panč., *Br. erectus* v. *pycnotrichus* Borb. Akad. Közl. 1878, wofür der Beweis beigebracht wird. Hierauf ergänzt Ref. den Formenkreis des *Br. erectus* Huds., welchen Hackel in Oesterr. bot. Zeitschr. 1879. p. 209—210 zusammengestellt hat, folgenderweise:

I, II, A. a) mit α . und β . bleibt l. c. p. 209 unverändert.

b) Folia et vaginae pilis longis laxis ciliatae.

aa) Spiculae glabrae, racemosae, quam pedicelli evidenter longiores. Glauescens = *Br. erectus* v. *racemiflorus* m. (Fiume).

bb) Panícula expansa, non racemosa, spiculis longe pedicellatis.

* Spiculae glabrae = var. *Hackelii* Borb. (*Br. Pannon.* Hack.

l. c.), non rarus.

** Spic. hirsutae var. *pubiflorus* m. (Croat.).

c) Vaginae glabrae.

aa) Glumae evidenter inaequales.

* Panícula laxa etc. *Br. Transsilvanicus* Steud. (Buda).

** Folia latiora, spiculae glabrae, contractae = v. *densiflorus* m. (Papuk.).

bb) Glumae subaequales.

* Folia et flores hirsuta = *Br. erectus* Huds.

** Folia et flores glabra = v. *Borbassii* Hack. (Croat. subalp.).

*** Folia hirsuta, flores glabri = *glabriflorus* m. (Buda.).

B. Rhizoma stoloniferum.

a) Folia et vaginae molliter patentivillosae, flores glabri = *Br. Pannonicus* Kumm. et Sendtn.

b) Vaginae et flores glabri, folia pilosa = var. reptans Borb.

c) Folia glabra, cum omnibus plantae partibus glauco-viridia = Br. albidus MB.

2. Br. longipilus Kumm. et Sendtn. ist nur eine behaartblütige Form des Br. tectorum, welche an manchen Stellen häufiger ist als die Forma glabrescens.

3. Festuca Bosniaca Kumm. et Sendtn. ist eine in den subalpinen Gegenden des Litorale nicht grosse Seltenheit; sie ist eine Form der F. varia, wie auch Hackel andeutet.

Borbás (Budapest).

Fridriksson, Moritz Halldórsson, Om Islands Flora. Kritiske og supplerende Bemærkninger til Grönlund's: „Islands Flora“. [Ueber die Flora Islands, kritische und ergänzende Bemerkungen zu Grönlund's „Flora Islands“.] (Bot. Tidsskr. Bd. XIII. 1882. Heft 1. p. 45—78.)

Diese Abhandlung enthält eine Reihe von Berichtigungen zu Grönlund's Arbeit*) und einige neue Angaben über die ältere Litteratur zur Flora Islands. Oddur Hjaltalín's Uebersicht über die isländischen Pflanzen**), welche von Grönlund sehr stark kritisirt wird (er sagt: „Hjaltalín hat fleissig die Mittheilungen und Beschreibungen anderer Verfasser über isländische Pflanzen benutzt, es zeigt sich aber in seinem Buche gar keine Spur davon, dass er die beschriebenen Arten selbst gesammelt oder selbst gesehen und untersucht hat“, weshalb viele Angaben Hjaltalín's von Grönlund gar nicht berücksichtigt werden), wird dagegen von dem Verf. als eine sehr zuverlässige Quelle aufrecht erhalten, er konnte „in der älteren isländischen botanischen Litteratur Fundorte für beinahe alle die von O. H. genannten Phanerogamen finden“. Verf. kritisirt ferner die Angabe von Grönlund, dass er 16 neue Phanerogamen auf Island gefunden habe:

1. Raphanus Raphanistrum und 2. Brassica campestris sind nur an einem Platze gefunden, welcher mit dänischem Grassamen besät worden war; 3. Carex turfosa ist als Species sehr zweifelhaft; Böckeler, der die heimgebrachten Carices bestimmt hat, sagt, „dass er sie von C. vulgaris nicht unterscheiden kann.“ 4. Carex salina nur in einem Exemplare gefunden und der C. cryptocarpa sehr ähnlich, darf nach Verf. ebenso als sehr zweifelhaft aufgefasst werden; 5. Triglochin maritimum wurde von Grönlund als neu aufgeführt, weil sie sich weder im Mohr's Herbarium, noch im Herbar des botanischen Gartens findet; nach H. Fr. hat Mohr angegeben, diese Pflanze an zwei Orten auf Island gefunden zu haben; 6. Draba nivalis wird nach Verf. von Grönlund selbst als früher auf Island gefunden aufgeführt; 7. Salix sarmentacea wurde früher von Lundgrén gefunden (das heisst doch die Var. rotundifolia); 8. Erysimum rotundifolium ist schon früher mehrere Male gefunden; 9. Antennaria alpina von Koenig gefunden; 10. Gentiana aurea var. ist allgemein verbreitet auf Island, Verf. meint daher, dass sie nicht zum ersten Male von Gr. gefunden werden kann (?); 11. Juncus arcticus ist früher von Babington und Krabbe entdeckt; 12. Glyceria distans ist von Babington angegeben; 12. Alopecurus fulvus kann nach dem Verf. nur als eine Varietät von A. geniculatus aufgefasst werden.

Nach dieser Reduction bleiben nur drei Arten übrig als wirklich neu und von Grönlund entdeckt, nämlich: Carex festiva, C. glauca und C. aquatilis.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 233.

**) Islenzk grasafredi, 1830.

Zum Schluss führt der Verf. noch 26 Pflanzenarten auf, welche von Grönlund als zweifelhaft ausgelassen werden, die aber theils vom Verf. selbst, theils von ganz zuverlässigen Forschern gefunden wurden:

Vaccinium Oxycoccus sehr verbreitet an sumpfigen Orten; *Urtica dioica* von Fridriksson gefunden; *Tussilago Farfara* ebenso; *Pirola rotundifolia*; *P. uniflora*; *Bellis perennis*; *Batrachium trichophyllum*: *Alsine hirta* (Steenstrup und Lundgren); *Milium effusum*; *Orchis mascula* (Solander, Hooker); *Hieracium crocatum* (El. Fries); *Hieracium Pilosella*; *Hieracium Auricula*; *Echium vulgare*; *Digitalis purpurea* (Brynjúlfsson); *Peucedanum Ostruthium* (Olafsen und Povelsen, Verf., Hjaltalín); *Galium maritima*; *Pinguicula alpina*; *Galium trifidum* (Herb. Hornemann's); *Antennaria dioica* (Brit. Mus.); *Geranium pratense* (Solander, Koenig, Verf.); *Galium Mollugo* (Solander, Gliemann); *Lamium album* (Hjaltalín, Baring-Gould); *Epilobium Fleischeri* Hochst.; *Carex glareosa*; *C. pauciflora*.

Endlich folgende Varietäten, welche von früheren Verfassern angegeben sind:

Cerastium triviale var. *holosteoides*, *Poa nemoralis* v. *firmula*; *Sagina procumbens* var. *compacta*.) Jörgensen (Kopenhagen).

Da Schio, Almerico e Lampertico, Domenico, Le osservazioni fenologiche dal 1876 al 1880, fatte nel Vicentino e regioni finitime. [Phänologische Beobachtungen 1876—1880, in der Provinz Vicenza und Grenzlandschaft angestellt.] 8. 69 pp. Vicenza 1881.

Phänologische Beobachtungen, welche an 13 verschiedenen Stationen in den Jahren 1876—1880 angestellt worden sind, meist in der Provinz Vicenza oder in anderen Districten Venetiens. Die Beobachtungen beziehen sich auf Erscheinen der ersten Blätter, der ersten Blüte, die Fruchtreife und den Blattfall; die Zahl der beobachteten Pflanzen (einheimische und acclimatisirte, Stauden und Holzgewächse) ist 168. Doch sind die Beobachtungen nicht gleichmässig auf alle Arten und auf alle Stationen vertheilt; nicht immer sind in gleicher Weise alle Stadien berücksichtigt. Auch der Mangel an gleichzeitiger Angabe der meteorologischen Beobachtungen und die geringe Distanz der Stationen von einander schmälern erheblich den Werth der Arbeit. Penzig (Padua).

*) Veranlasst durch die obige Kritik des Herrn Fridriksson über Grönlund's Flora Islands, hat Herr Grönlund dem unterzeichneten Referenten folgende Bemerkungen zugestellt mit der Aufforderung, die Leser des Botanischen Centralblattes damit bekannt zu machen.

„In einer der letzten Sitzungen des botanischen Vereins zu Kopenhagen habe ich schon mündlich den grössten Theil der Klagepunkte des Herrn Fridriksson widerlegt, und meine Antikritik wird hoffentlich in der „Botanisk Tidsskrift“ publicirt.

Vorläufig erlaube ich mir darauf aufmerksam zu machen, dass Herrn F.'s Vertheidigung Hjaltalín's, sowie seine Angriffe gegen mein Buch in allen wesentlichen Punkten verfehlt sind. Ich habe u. A. bewiesen, dass Hjaltalín's Botanik nicht die Frucht eines selbständigen Studiums ist, ich habe dargelegt, dass er die Pflanzen nicht in der Natur, sondern in den älteren Pflanzenverzeichnissen gesucht hat, dass er also hierdurch eine grosse Anzahl von Pflanzen in seine Flora aufgenommen hat, welche ganz unsicher sind.

Ich habe ferner die Unrichtigkeit von folgenden Behauptungen des Herrn F. bewiesen:

Crépin, François, Notes paléophytologiques. 3^{me} note. (Compt. rend. des séances de la Soc. roy. Bot. de Belgique. XX. 1881. p. 42—50.)

I. Révision de quelques espèces figurées dans l'ouvrage intitulé: Illustrations of fossil Plants. Besprechung von zwanzig Abbildungen aus letztgenanntem Werke und Correction der betreffenden Bestimmungen. Hierüber ist das Original zu vergleichen.

II. Nouvelles observations sur le *Sphenopteris Sauveurii*. — Crépin hat diesen Namen auf die *S. obtusiloba* Andrä (non Brongt.) begründet, in welch' letzterer Stur hinwieder *S. Schlotheimii* Bgt. erkennt, während Andrä diese Deutung bezweifelt. Zeiller, an den sich Verf. wendete, und dessen sehr ausführliche briefliche Auseinandersetzung wörtlich abgedruckt wird, schliesst sich der Meinung Stur's im allgemeinen an, will aber den Namen *S. Schlotheimii* ganz cassiren, da 1) diejenige Pflanze, welcher er zuerst (von Sternberg) gegeben wurde, mit *Filicites adiantoides* Schloth. identisch ist und somit (nach Meinung Z.'s) dieser Speciesname unbedingt die Priorität hat, 2) weil er von Brongniart (und Anderen) falsch angewendet ist.

S. obtusiloba Brgt. (non Andrä) ist nach Stur identisch mit *S. irregularis* Andrä, welcher Ansicht sich Z. ebenfalls anschliesst, nur glaubt er nicht, und Crépin spricht sich weiter ebenfalls in diesem Sinne aus, dass diese Pflanze zu *Diplothmema* gehört. Dagegen ist es wahrscheinlich, dass *S. irregularis* Andrä wirklich mit der gleichnamigen Art von Sternberg zusammenfällt und auch, wie Andrä schon that, mit *S. trifoliolata* Brongt. zu vereinigen ist. Crépin fügt bei, dass auch *S. nummularia* And., *S. convexiloba* Schimp., *Pecopteris neuropteroides* Boulay ebenfalls dazu zu ziehen sind.

Frey (Prag).

Crépin, François, La Paléontologie et la Géologie en Belgique. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. roy. Bot. de Belgique. XX. 1881. p. 51—53.)

1) dass ich gefordert habe, dass Hjaltalín bei allen von ihm genannten Pflanzen die Fundorte anführe;

2) dass Hjaltalín mehrere für Island neue Pflanzen gefunden habe;

3) dass meine isländischen Pflanzenverzeichnisse sehr fehlerhaft sind;

4) dass ich Pflanzen aufgeführt habe, die zu derselben Zeit von mir an sehr weit von einander gelegenen Orten hätten gefunden sein müssen;

5) dass ich ganz unrichtige Fundorte aufgeführt habe;

6) dass ich Pflanzen in meine Flora aufgenommen habe, welche nur von englischen Touristen gefunden;

7) dass ich von mehreren Pflanzen angegeben habe, dass sie von mir zuerst gefunden wurden, obgleich sie schon früher bekannt waren — indem der Verf. meine Definition von „neuen Pflanzen“ missverstanden hat;

8) dass meine Varietäten zum grössten Theile nur verkümmerte Exemplare sind u. s. w.

Ich habe nachgewiesen; dass die von Herrn F. aufgestellte Probe einer isländischen Flora nicht glücklich gewählt ist, da sie nicht wenige für Island ganz unsichere Arten enthält.

Sowohl über die genannten, wie mehrere andere Punkte meiner Abhandlung bitte ich Sie, die Leser des Centralblattes aufzuklären.“ Ref.

Man kennt aus Belgien 6712 fossile Thier- und Pflanzenarten. Von Pflanzen allein 233, und zwar Cambrische Stufe 5, Silur 2, Devon 8, Kohlenformation 133, Kreide 17, Eocen 64, Pliocen und Miopliocen 1, Quaternär 3. Freyn (Prag).

Kerzen aus japanischem Pflanzenwachs. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1881. No. 12. p. 205.)

Die Samen von Urushi-no-ki (*Rhus vernicifera*), Tama urushi (*Rhus radicans*), Hadse urushi (*Rhus* sp.?) und Koga urushi (*Rhus succedanea*) liefern Wachs zu Kerzen, denen noch Bienenwachs zugesetzt wird und die gegenwärtig schon auf den europäischen Markt gebracht worden sind. Hanausek (Krems).

S. V., Die Jute-Industrie Bengalens. (Oesterr. Monatsschr. für d. Orient. VII. 1881. No. 12.)

Die Jute war in dem Heimatslande Bengalen seit uralten Zeiten Gegenstand der Cultur gewesen und die Verarbeitung zu Stricken, Tauen, Getreidesäcken die Erwerbsquelle von Tausenden von Eingeborenen. Erst seit dem Krimkriege kam sie nach Europa und wurde zuerst in Dundee verarbeitet. Grossbritannien führte ein:

1836	567 Tons.	1871	172,719 Tons.
1841	3,244 „	1872	202,600 „
1851	31,385 „	1877—1878	226,080 „
1861	45,205 „	1878—1879	251,756 „
1863	61,152 „	1879—1880	214,730 „
1864	101,227 „	1880—1881	231,631 „
1865	105,447 „		

In grossem Umfange wird *Corchorus olitorius* nur in Bengalen gebaut. Calcutta und Chittagong sind die Ausfuhrhäfen. Seit 1855 gibt es in Indien 5 Jute-Spinnerei- und Webereifabriken, die den ganzen Markt beherrschten. Es folgte aber eine krankhafte Periode der Ueberproduction, die gegenwärtig wieder gesunderen Verhältnissen Platz gemacht hat, sodass jetzt das indische Fabrikat auf den europäischen und amerikanischen Märkten mit Erfolg abgesetzt wird. Die Ausfuhr Calcuttas an Jutesäcken betrug:

1880: 67,146,095 Stücke im Werthe von 14,695,732 Rs. und 1881 (bis August) 48,643,936 Stücke im Werthe von 11,147,028 Rs.

Hanausek (Krems).

Greenish, Henry G., Contribution to the Chemistry of *Nerium odorum*, Preliminary Note. (The Pharm. Journ. and Transact. 1881.)

Die Wurzel von *Nerium odorum* ist in Indien officinell; die dem Verf. zur Verfügung gestandene Quantität betrug etwa 400 gr. Die Rinde ist aussen graulich, innen gelblich-grün, bitter und ziemlich fest am Holze haftend, das letztere ebenfalls gelblich-grün, weich, leicht spaltbar und kaum bitter. Die mikroskopische Untersuchung zeigt Kork, darunter Parenchym von zahlreichen longitudinalen Milchsaftgefässen, hie und da mit eingetrocknetem Milchsaft, durchzogen, keine Bastfasern. Das Holz besteht aus Holzzellen und dünnwandigen und englumigen Gefässen; die Markstrahlen sind mit Stärke gefüllt. Reichliche Kalkoxalatkrystalle. In dem alkoholischen Extracte der Wurzel fand Verf. zwei Substanzen, eine löslich in Chloroform, schwer in Wasser, „Neriodorin“, und eine andere löslich in Wasser, unlöslich in Chloroform „Neriodorein“.

Im Holz wurde das letztere nur in Spuren, das erstere dunkler gefärbt gefunden als in der Rinde. Beide Stoffe sind nicht stickstoffhaltig, nicht krystallisirbar, reagiren neutral und werden durch Kochen mit Salzsäure in eine weisse, krystallinische Substanz, eine gelbe, amorphe Masse und wahrscheinlich in Zucker zerlegt, sind also vermuthlich Glucoside und haben nach an Fröschen angestellten Experimenten den Charakter von starken Herzgiften. Verf. unternimmt eine neue Untersuchung mit einer grösseren Quantität der Drogue und will dieselbe mit dem sehr nahe verwandten Nerium Oleander vergleichen.

Paschkis (Wien).

Gerrard, A. W., „Wanika“ a new african arrow-poison: Its composition and properties. (The pharm. Journ. and Transact. 1881. No. 563.)

Dieses bisher unbekannte Gift stammt von der Ostküste Afrikas zwischen Sansibar und Somaliland. Nach den physiologischen Versuchen stimmt es mit einem im Jahre 1872 von Dr. Fraser untersuchten afrikanischen Gifte überein, sodass gleich diesem der Hauptbestandtheil desselben ein Strophanthus, entweder hispidus oder Kombé zu sein scheint. In dem alkoholischen Extract wurde kein Alkaloid, wohl aber ein Glucosid gefunden, welchem alle physiologischen Eigenschaften des ganzen Giftes zukommen. Dessenungeachtet ist es unsicher, ob dieses Glucosid der einzige wirksame Bestandtheil ist, da nach Herrn Felkin, von welchem das neue Gift erhalten wurde, 11 Pflanzen zu seiner Bereitung verwendet werden. Das dazugehörige Gegengift ist aus 5 Wurzeln bereitet, welche aber vor der Mischung verkohlt werden; nach von Kinger angestellten Versuchen ist es absolut nutzlos, während „Wanika“ selbst ein starkes Muskel- und Herzgift ist und 5 Grane einer fünfprocentigen Lösung desselben, unter die Haut gespritzt, eine Katze in 15—20 Minuten tödten.

Paschkis (Wien).

Morris, Lemuel L., Extraction of Colchicia from the seed. (American Journal of Pharmacy. 1881; The Pharm. Journ. and Transact. 1881. No. 558.)

Die Resultate der Untersuchungen sind: 1) Es ist unnütz, die Colchicum-Samen zu pulvern, da der wirksame Bestandtheil durch die gewöhnlichen Lösungsmittel durch Digestion bei einer Temperatur von etwa 80° C. während mehrerer Stunden ausgezogen werden kann. 2) Das Alkaloid kann mit verdünntem Alkohol (sp. G. 0.941) oder mit Wasser extrahirt werden.

Paschkis (Wien).

Jamaica Dogwood, Piscidia Erythrina. (Botan. Gaz. V. No. 8, 9. p. 86.)

Die Wurzelrinde der Pflanze wird nach der Therapeutic Gazette als ein Ersatz für Opium und als einen ruhigen und erfrischenden Schlaf während empfohlen.

Köhne (Berlin).

Briem, H., Gewichtszunahme der Wurzel und Blätter der Zuckerrübe während ihrer Vegetationszeit. (Organ d. Centralver. f. Rübenzucker-Industr. XIX. 1881. p. 602—607; Ref. a. Centralbl. f. Agriculturchem. XI. 1882. Heft 1. p. 34.)

Die Gesetzmässigkeit der Wurzel- und Blätterzunahme einer Pflanze lässt sich aus einem Versuche und auf einem Felde kaum bestimmen, weil örtliche oder zeitliche Verhältnisse das Resultat allzusehr beeinflussen können. Benutzt man aber Arbeiten, welche zu verschiedenen Zeiten, in verschiedenen Ländern, auf verschiedenem Boden ausgeführt wurden, so ist man mit Hilfe von Mittelzahlen im Stande, obengenannte Fehler, welche einer einmaligen Beobachtung anhängen, zu vermeiden. Diesem Zwecke entsprechen indess nur Arbeiten, welche die ganze Vegetationszeit umfassen, und bei welchen regelmässig nach je einer Dekade Wägungen vorgenommen wurden. Es sind das die in dem Jahre 1864 von Mehay, in dem Jahre 1879 von Pagnoul und in den Jahren 1875—1880 von dem Verf. an der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Grussbach ausgeführten Untersuchungen. Aus den mitgetheilten Tabellen erhellt Folgendes:

Betrachtet man zuerst das Gesamtgewicht, Wurzel und Blätter, so findet man im ganzen eine Stoffproduction von Anfang bis zu Ende. Im Mai und Juni ist die Vergrösserung des Gesamtgewichts eine langsame, im Juli und August dagegen eine gewaltige, während im September und besonders im October das Wachsthum sich immer mehr von 10 zu 10 Tagen verringert.

Betrachtet man das Wurzelgewicht für sich allein, so ist ersichtlich, dass dasselbe im allgemeinen von der Aussaat bis Ende October zunimmt, in den Monaten Mai und Juni sehr schwach, im Juli bereits stärker. Im August ist die Zunahme der Rübenwurzel am allerbedeutendsten, vermindert sich dann im September, und wird endlich im October sehr gering.

Anders verhalten sich diese Zahlen beim Wachsthum der Blätter. Bereits im Mai und Juni findet eine stärkere Zunahme des Blattgewichts statt, die im Juli ihr Maximum erreicht, im August bedeutend nachlässt und im September und October verschwindend klein wird.

Diese äusserst geringe Blattbildung im August, September und October deutet nun darauf hin, dass der Blätterschmuck unter normalen Verhältnissen Ende Juli seine volle Ausbildung erhalten soll, um dann als eigentliches Zuckerorgan die chemisch richtige Zusammensetzung des Wurzelkörpers vollenden zu helfen. Es zeigt sich deutlich, dass das Hauptwachsthum der Blätter im Juli, das Hauptwachsthum der Wurzel normal im August stattzufinden hat, und jedenfalls stehen Abweichungen davon im engsten Zusammenhang mit der Rübenernte.

Die Gewichtssummen der Wurzel und Blätter verhalten sich zu einander so, dass im Anfange der Vegetation bis Anfang Juni das Blättergewicht das Zehnfache des Wurzelgewichts beträgt, dass ca. Ende Juni das Blattgewicht nur noch das Dreifache des Wurzelgewichts ausmacht, dass im Anfang August das Blattgewicht dem Wurzelgewicht gleich kommt, mit Anfang September nur noch die Hälfte und zur Zeit der vollkommenen Reife nur noch ca. 1 Viertel des Wurzelgewichts ausmacht. Umgekehrt ausgedrückt, beträgt im Anfange der Vegetation unter normalen Verhältnissen und normaler Entwicklung

das Gewicht der Wurzel $\frac{1}{10}$, Ende Juni $\frac{1}{3}$, Anfang August gleichviel, Anfang September das Doppelte und zur Zeit der Reife ca. das Dreifache des Blattgewichts. Diese Verhältnisszahlen werden bei normaler Entwicklung unter normalen Verhältnissen sich annähernd überall wiederfinden, sodass wir dadurch in der Lage sind, bei stärkeren Abweichungen von den entsprechenden Verhältnisszahlen auf unnormale Entwicklung zu schliessen, und wenn dies in späteren Monaten geschieht, wo nicht so leicht auf eine Ausgleichung gerechnet werden kann, auch berechtigt sind, den Schluss auf nicht normale Ernten zu machen. Sachsse (Leipzig).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der bot. Litt. aller Länder. Hrsg. von **L. Just**. Jahrg. VI. [1878.] Abth. II. Heft 3. Systemat. Thl. 8. Berlin (Gebr. Bornträger) 1882. M. 7,20.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Pape-Carpantier, Mme. Marie, Histoire naturelle. 5e édit. 16. 290 pp. avec fig. Paris (Hachette et Ce.) 1882. 1 fr. 50.
Rützou, S., Lærebog i Botanik og Pharmacognosi. [Lehrbuch der Botanik und Pharmakognosie zum Gebrauche bei der Gehülfenprüfung der Apotheker.] 273 pp. und viele Holzschnitte. Kopenhagen (Hauberg's Verl.) 1882.

Algen:

Bennett, Arthur, Tolypella glomerata Leonh. in South Lancashire. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 233. p. 148.)
Cleve, P. T., Färskvattens-Diatomeer från Grönland och Argentinska republiken. [Süßwasser-Diatomeen von Grönland und der Argent. Republik.] (Öfversigt af Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl. Stockholm. 1881. No. 10.)
Greenish, Untersuchung des sogenannten Fucus amylaceus. (Sitzber. Naturforsch.-Ges. Dorpat. Bd. VI. 1881. Heft 1. [Dorpat 1882.] p. 39—48.)
Schaarschmidt, Julius, Additamenta ad Phycologiam Dacicam. III. Enumeratio algarum nonnullarum in comitatibus Bihar, Kolos, Maros-Torda, Alsó-Fehér, Hunyad, Háromszék, Udvarhely lectarum. (Magyar növényt. Lap. VI. 1882. No. 64/65. p. 37—47.)

Pilze:

Engelmann, Th. W., Zur Biologie der Schizomyceten. (Sep.-Abdr. aus Onderzoek. physiol. laborat. Utrecht. Derde R. VII. p. 110.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 127.]
Kern, Eduard, Ueber ein Milchferment des Kaukasus. Vorläuf. Mitthlg. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 16. p. 264 ff.)

Muscineen:

Pearson, W. H., On Radula Carringtonii Jack. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 233. p. 140—142.)
Treffner, E., Untersuchungen livländischer Moose. (Sitzber. Naturforsch.-Ges. Dorpat. Bd. VI. 1881. Heft 1. [Dorpat 1882.] p. 20—25.) [Cfr. Ref. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 9.]

Gefässkryptogamen:

Bennet, Alfred W., Development of *Osmunda regalis*. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 233. p. 148.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Elfving, Fredr., Ueber eine Wirkung des galvanischen Stromes auf wachsende Wurzeln. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 16. p. 257—264.)

Just, L., Ueber die Möglichkeit, die unter gewöhnlichen Verhältnissen durch grüne beleuchtete Pflanzen verarbeitete Kohlensäure durch Kohlenoxydgas zu ersetzen. (Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys., hrsg. v. Wollny. Bd. V. Heft 1/2. 1882. p. 60—79.)

Biologie:

Hunger, E. H., Ueber einige vivipare Pflanzen und die Erscheinung der Apogamie bei denselben. (Beigabe zum Osterprogramm der Realschule zu Bautzen.) Bautzen 1882.

Anatomie und Morphologie:

Jakó, János, Adatok a Stapeliák szövetanához. [Beiträge zur Histol. der Stapelien.] 8. 39 pp. mit 2 phototyp. Tfn. Lugos 1882.

Čelakovský, Ladislav, Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen. Nebst einem morphologischen Excursus über die weiblichen Blüten der Coniferen. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. VI. Folge. Bd. XI. Mathem.-naturwiss. Klasse. No. 6.) 4. 62 pp. mit 1 Tfl. Prag 1882.

Petersen, O. G., Bicolaterale Karbuntter og beslægtede Dannelser. [Bicolaterale Gefäßbündel und verwandte Bildungen. Ein Beitrag zur Anatomie des dikotyl. Stengels.] Dissertation. Mit fünf Tafeln. Kopenhagen (Lind's Buchhandlung) 1882.

Wille, N., Om Stemmens og Bladets Bygning hos Vochysiaceerne. [Ueber Stamm- und Blattbau der Vochysiaceen.] (Oversigt over det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1882. No. 2. Mit fünf Doppeltafeln.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Babington, C. C., Introduced Asters. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 233. p. 148.)

Bagnall, James E., Notes on the Rubi of Warwickshire. [Concl.] (l. c. p. 142—147.)

Burnat, E. et Barbey, W., Note sur un voyage bot. dans les îles Baléares et dans la province de Valence (Espagne) Mai—Juin 1881. 8. 63 pp. mit Kupfertaf. Genève et Bâle (Georg) 1882. M. 240.

Focke, W. O., Variation von *Primula elatior*. (Abhandl., hrsg. vom naturwiss. Ver. Bremen. Bd. VII. Heft 3. 1882. p. 366.)

Hire, D., Drei Tage bei Fuzine. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 154—159.)

Kanitz, Ágost, Loranthuson élődő Viscum. [Viscum auf Loranthus.] (Magyar növényt. lap. VI. 1882. No. 64/65. p. 47—49.)

Lees, F. Arnold, On a new British Umbellifer. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 233. p. 129—133; with 1 tab.)

Moore, T., New Varieties of *Dahlia gracilis*. (The Florist and Pomol. No. 53. 1882. May. p. 65; pl. 561.)

M., M. T., New Garden Plants: *Euadenia eminens*. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 435. p. 557; with Illustr.)

Pax, Ferd., Einige Nachträge zur Flora von Schlesien. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 141—145.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: *Cattleya Wallisii* Linden, *Thrixspermum Berkeleyi* n. sp., *Angraecum descendens* n. sp., *Odontoglossum ligulare* n. hybr. (?), *Phajus Blumei* (Lindl.) *assamicus* n. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 435. p. 557—558.)

- Roper, F. C. S.**, *Carex montana* L. in East Sussex. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 233. p. 148.)
- Seboth, J.**, Alpine Plants painted from Nature. The Text by **F. Graf**, with an Introduction on the Cultivation of Alpine Plants by **J. Petrasch**. Edit. by **Alfred W. Bennett**. Vol. III. 16. London (Sonnenschein) 1882. 25 s.
- Simkovics, Lajos**, Pancsova vidékének növényzete. [Die Vegetation um P.] (Magyar növényt. lap. VI. 1882. No. 63. p. 17—21; No. 64 65. p. 49—53.)
- Reliquiae Rutenbergianae*. Botanik. IV. V. (Abhandl., hrsg. vom naturwiss. Ver. Bremen. Bd. VII. Heft 3. 1882. p. 239—265 und 1 Tfl.; p. 335—365 und 1 Tfl.)

Phänologie:

- Borbás, Vinc. v.**, Grüne Weihnachten, weisse Ostern! (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 152.)
- Solla, R. F.**, Frühling im Küstenlande. (l. c. p. 153.)

Paläontologie:

- Lanzi, Matteo**, Le diatomee fossili di Tor di Quinto. (Atti dell' Accad. pontif. de'Nuovi Linc. Tom. XXXIV. Sess. del 24 aprile 1881.)
- Schaarschmidt, Gyula**, Fossil Bacillariaceák hazánkából. (Magyar növényt. lap. VI. 1882. No. 64/65. p. 33—36.)

Teratologie:

- Buchenau, Fr.**, Gefüllte Blüten von *Juncus effusus* L. (Abhandl., hrsg. vom naturwiss. Ver. Bremen. Bd. VII. Heft 3. 1882. p. 375.)

Pflanzenkrankheiten:

- Hartig, Robert**, Lehrbuch der Baumkrankheiten. 8. 198 pp. mit 186 Fig. auf 11 lithogr. Taf. u. 86 Holzschnitten. Berlin (Springer) 1882. M. 12.
- Lichtenstein, J.**, Le Puceron des Lataniers [*Cerataphis lataniae*, *Coccus lataniae* Boissduval, *Boisduvalia lataniae* Signoret]. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1062.)

Medicinish-pharmaceutische Botanik:

- Bonjean, J.**, Mémoire pratique sur l'emploi médicale de l'ergotine. 8. 20 pp. Paris (Germer Baillière et Ce.) 1882.
- Moller, Adolpho Frederico**, Catalogo das plantas medicinaes que habitam o continente portuguez. [Concluido.] (O Instituto. Coimbra. Ser. II. Vol. XXIX. 1882. No. 9. p. 440—449.)
- Rodet, A.**, Sur la rapidité de la propagation de la bactériidie charbonneuse inoculée. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1060.)

Gärtnerische Botanik:

- Bentzien, J. A.**, Den stedseblomstrende Have eller Anvisning til at skaffe sig et smukt Blomsterflor fra det tidligste Forår til Vinterens Begyndelse ved Hjælp af billigere og dyrere Planter. 8. 180 pp. med 16 Afb. Kopenhagen (Schou) 1882. 2 kr.
- Hibberd, Shirley**, The early History of the Auricula. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 435. p. 560—562.)
- Temple, M.**, The Effect of Confinement, or of poor Soil on the Roots of Trees. (The Florist and Pomol. No. 53. 1882. May. p. 73—74.)
- Zeiner-Lassen, A.**, Rosen, dens Historie, Udbredelse og Kultur. 8. 136 pp. Kopenhagen (Gyldendal) 1882. 1 kr. 50.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Systematik der Torfmoose.

(Zweiter Artikel.*)

Von

G. Limpricht.

In der Sphagnen-Litteratur treten uns bezüglich des Artbegriffes und der zur Fixirung desselben benutzten Merkmale verschiedene Phasen entgegen, die mit der wissenschaftlichen Entwicklung ihrer Zeit im Zusammenhange stehen. Während anfänglich die Art (Linné kannte nur eine Species, Dillenius und Ehrhart drei) aus dem Gesamthabitus abgeleitet wurde, stellte man in der Folgezeit nacheinander die Form der Astblätter, die Länge des Kapselstiels, die Form der Kapsel, die Spiralfasern der Blätter, den Blütenstand, die Form der Stengelblätter und die Rindenlagen des Stengels in den Vordergrund. Indem jede Zeit die aus den Vorarbeiten resultirenden Unterschiede (soweit sich diese als verwendbar bewiesen) gewissenhaft benutzte, wurde es doch für nothwendig erachtet, daneben noch andere Organe in den Kreis der Beobachtung zu ziehen und die daraus gewonnenen neuen Unterschiede als besonders charakteristisch zu betonen. Je mehr jedoch Material zur Vergleichung herangezogen wurde, desto rascher nutzten sich die sogenannten Charaktermerkmale ab, und wir stehen gegenwärtig vor der Thatsache, dass wir bei den europäischen Sphagnen von den constanten Artmerkmalen eins nach dem andern schwinden sehen, bis schliesslich nur die *Cymbifolium*-Gruppe den gesammten anderen gegenübersteht, so dass wir, streng genommen, überhaupt nur 2 Species besitzen, von denen die eine in der Astrinde stets Spiralfasern zeigt, während diese der anderen hier fehlen. Sollte auch dieses Merkmal schwanken (wie bekanntlich in der Stengelrinde), dann bilden die Torfmoose nur eine Species: das *Sph. palustre* L.

Die letzte Consequenz ist schon früher herausgefühlt worden, deshalb wurde diese Pflanzengruppe wiederholt nach neuen Gesichtspunkten geprüft und dabei jedesmal die Zahl der Arten vermehrt. Nur in der letzten Arbeit über diesen Gegenstand, „C. Warnstorf, Die europäischen Torfmoose (1881)“, finden wir eine Reduction der europäischen Arten auf 13, daneben jedoch eine Massenproduction von Varietäten. Indem Warnstorf von der uns geläufigen Ansicht ausgeht, dass alle Organe variabel sind, constatirt er eine Ausnahme zu Gunsten der Stengelblätter, in deren Grundform er „ein gutes, fast absolut sicheres Merkmal zur Unterscheidung der Arten erblickt“. — Schon seinerzeit brachte ich in Erinnerung, dass Russow an *Sph. contortum* trimorphe Stengelblätter nachgewiesen hat und dass *Sph. cymbifolium* in vielen Fällen dimorphe Stengelblätter besitzt. Neuerdings sandte mir Freund Schliephacke, der die Sache weiter verfolgt, auch *Sph. recurvum* mit dimorphen Stengelblättern. Dadurch wird der Glaube an die absolute Constanz der Stengelblätter erschüttert, und wir müssen eingestehen, dass keines der bislang von der Systematik ausgenützten

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 311—319.

Organe für sich allein zum Aufbau eines Systems oder zur Begrenzung der Species genügt. Sie variiren eben alle und sind daher untereinander mehr oder minder gleichwerthig; denn es lassen sich von keinem im strengen Sinn des Wortes Charaktermerkmale ableiten. Daraus folgt, dass auch die Art aus einer Summe von Merkmalen construirt werden muss. Wir können daher keines der bekannten Unterscheidungsmerkmale entbehren, sondern müssen vielmehr nach neuen Kriterien ausschauen; denn aus der grösseren Summe kleiner Unterschiede gelingt es doch leichter, den einen oder anderen markirten Charakter herauszufinden, der ausschlaggebend ist. Derselbe wird jedoch niemals für alle Sphagnen von demselben Organe herkommen, denn die Sphagnen bilden nun einmal keine lineare Reihe, und jeder Versuch, ihre Species und Formen in eine solche hineinzuzwängen, ist missglückt. Sie zeigen vielmehr eine Anzahl Knotenpunkte, von denen die Formen nach allen Richtungen divergiren. Diese Formknotenpunkte fallen jedoch keineswegs mit den Warnstorff'schen Collectivspecies zusammen, sondern entsprechen besser den bisherigen Sphagnen-Gruppen.

Wer die Subsecundum-, die Squarrosom-, die Cymbifolium- und die Cuspidatum-Gruppe als Arten betrachtet, darf auch nicht zurückschrecken, Sph. acutifolium mit Girgensohnii und fimbriatum zu einer Collectivspecies zu verbinden. Sph. acutifolium und Sph. rubellum sind nur durch den Blütenstand getrennt, und da dieser, wie behauptet wird, schwankt, werden beide vereinigt. Sph. acutifolium besitzt jedoch in einigen wenigen Fällen die poröse Stengelrinde und in anderen die Stengelblätter von Sph. Girgensohnii, folglich muss auch letztere Species damit verschmolzen werden, und da bekanntlich Sph. Girgensohnii und Sph. fimbriatum einander in allen Beziehungen (abgesehen vom Blütenstande) sehr nahe stehen, so muss auch letzteres noch dazu gezogen werden. An welchem Merkmale diese Hydra erkannt werden soll, weiss ich allerdings nicht zu sagen, aber logisch ist meine Schlussfolgerung.

Mit demselben Rechte, mit dem Sph. fimbriatum bei Sph. acutifolium eingereiht wird, kann auch Sph. Lindbergii, welches Sendtner schon als Sph. cuspidatum var. fulvum auffasste, mit Sph. cuspidatum Ehrh. vereinigt werden. — Sph. subsecundum N. v. E. würde allenfalls auch noch das Sph. molluscum Bruch. (so in der That bei Sendtner im Hrb. d. schles. Ges.) umspannen und vielleicht liessen sich auch noch Gesichtspunkte finden, nach welchen Sph. molle, Sph. Wulfianum und Sph. Ängströmi bei der einen oder anderen Collectivspecies unterzustellen wären. — Wir würden also dahin kommen, die Sphagnen-Gruppen der bisherigen Bryologen als Species, die jetzigen Arten als Varietäten und die alten Varietäten als Formen aufzufassen.

Damit wäre nichts weiter gewonnen, als dass wir statt der Linné'schen binominalen-Bezeichnung 3, 4 und 5 Namen zu schreiben gezwungen wären, wie dies thatsächlich schon der Fall ist, um uns über eine Warnstorff'sche Sphagnumform zu verständigen. Zuletzt bleibt doch die gegenseitige Verständigung Hauptzweck, und hierzu ist der bequemere Weg stets der praktische. Andernfalls gelangen wir vergleichsweise zum Modus der Vor-Linnéaner, die Form durch einen ganzen Satz zu bezeichnen.

Ein anderer Punkt liegt in der Aufstellung zahlreicher gleichwerthiger Formen innerhalb einer Species. Keine Zeit ist fruchtbarer im Aufstellen von Varietäten und Formen gewesen als die, welcher die Naturgeschichte der europäischen Lebermoose von Nees v. Esenbeck entstammt. Da dieses Buch jedoch aus Meisterhand hervorging, finden wir durchweg ein philosophisch ausgebildetes Schachtelsystem, welches die zahlreichen Formen stets unter einheitliche Gesichtspunkte gruppirt. Daher ist es viel wichtiger, verwandte Formen zu höheren Einheiten zusammenzuraffen und diese Centren entweder als Sp. oder Subsp. hinzustellen, als ein endloses Formenchaos zu produciren, über welches auch das beste Gedächtniss nur schwer eine Uebersicht behalten kann.

Lediglich in dieser Absicht habe ich das *Sph. medium* aufgestellt, weil es eine Formenreihe zusammenfasst, die der des typischen *Sph. cymbifolium* parallel läuft. Alle Sphagnen zeigen in ihrer ganzen Entwicklung und in ihren Lebensbedingungen die grösste Uebereinstimmung, und je vollständiger wir die Formenkreise der einzelnen Arten erschliessen, desto überraschender tritt uns die Thatsache entgegen, dass sich die Variation nach demselben Gesetze vollzieht, und dass die analogen Formen habituell meist unter sich eine weit grössere Aehnlichkeit besitzen, als mit der Art, der sie angehören. Da sich solche gleiche und ähnliche Formen bei allen Arten wiederholen, würde es sich als praktisch empfehlen, auf diese analogen Formen auch die gleichen Namen zu übertragen, wenn nicht der Realisirung dieses frommen Wunsches das Prioritätsgesetz gegenüberstände.

Auch innerhalb des collectivischen *Sph. cymbifolium* (oder wie Lindberg schreibt „*Sph. palustre* L.“) wird *Sph. medium* immerhin als Subsp. aufzufassen sein. Es gehören hierher nicht blos rothgescheckte, sondern auch grüne, nicht blos niedrige und compacte, sondern auch sehr stattliche Formen. Soweit meine Beobachtung reicht, ist das typische *Sph. cymbifolium* bei weitem häufiger und zeigt niemals rothgescheckte Färbung. Auffällig war es mir, auf den ausgedehnten Mooren bei Nimkau und Riemberg bei Breslau, wo das typische *Sph. cymbifolium* weite Flächen überzieht, niemals dem *Sph. medium* zu begegnen. Die Formenreihen beider Pflanzen steigen in Schlesien von der Ebene bis auf's Hochgebirge, indess fehlt mir jede Beobachtung, ob die eine Art die andere standörtlich immer ausschliesst.

Zu *Sph. rigidum* finden wir bei Schimper, Monogr. p. 66 folgendes Merkmal: „Eigenthümlich bei dieser Art ist die feine Rinne, welche sich um den Aussenrand herumzieht und denselben im Querschnitt 2 zählig erscheinen lässt“, und nur von den Astblättern des *Sph. Mülleri* (*Sph. molle* Sull.) heisst es l. c. p. 74 noch: „Marginibus externis longitudinaliter canaliculatis.“ Dieses Merkmal zeigen auch *Sph. medium*, *Sph. Austini* und *Sph. papillosum*, ja selbst beim normalen *Sph. cymbifolium* und *Sph. acutifolium* habe ich es in einigen Fällen beobachtet, doch ist diese Erscheinung vielleicht auf eine nachträgliche Resorption der Zellaussenwand zurückzuführen.

Ueber *Sph. medium* und die Lagerungsverhältnisse der Zellen innerhalb des collectivischen *Sph. cymbifolium* äussert sich Warnstorf, Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Jahrg. XXIII. (1882.)

p. 122, indess widerspricht diese Bemerkung den in seiner Monogr. p. 133, 138 und 141 hierzu niedergelegten Thatsachen. Entweder die Lagerungsverhältnisse dieser Zellen sind bei der Cymbifolium-Gruppe so schwankend, dann durften sie damals nicht als charakteristisch in die Beschreibung aufgenommen werden, oder sie geben brauchbare Unterschiede ab, dann müssen sie richtig angegeben werden.

Obgleich ich bereits in meinem früheren Artikel*) darauf aufmerksam gemacht habe, dass bei *Sph. papillosum* die chlorophyllführenden Zellen nicht völlig von den hyalinen eingeschlossen werden, bleibt Warnstorf auch in der Correctur seiner Diagnose (Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. [1882.] p. 124) bei seiner früheren Behauptung; ja auch bei *Sph. cymbifolium* var. 1. *vulgare* δ . *Hampeanum* ** *gracile* Warnst. (Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 130; Sep.-Abdr. p. 10) sollen die Chlorophyllzellen von den hyalinen vollkommen umschlossen sein. — Wer das so liest, ohne diese Verhältnisse speciell zu untersuchen, kann durch solche Behauptungen leicht irre gemacht werden. — In Betreff des *Sph. papillosum* verweise ich noch einmal auf Lindberg's mustergültige Beschreibung.

Was wir unter „cellula chlorolifera perfecte inclusa“ verstehen, erklärt Schimper, Monographie, p. 66 an *Sph. rigidum* folgend: Die grünen Zellen sind sehr eng, stark seitlich zusammengedrückt und liegen tief zwischen den über und unter ihnen zusammengewachsenen Faserzellen verborgen, welche sich wenig nach aussen und innen wölben.“

Obgleich Schimper in der Monogr. und später in der Syn. Ed. 2. die Lagerung der chlorophyllführenden Zellen zu den hyalinen in den Astblättern behandelt hat, erscheint es mir nicht überflüssig, diese Ausführungen zu ergänzen und übersichtlich zusammenzustellen. Wer sich der kleinen Mühe unterzieht, diese Verhältnisse zu prüfen, wird zu der Ueberzeugung gelangen, dass hierin systematisch verwendbare Unterschiede liegen. Von dem Orte der Einlagerung ist nicht allein die Form des Querschnitts der chlorophyllführenden Zelle, sondern auch die Convexität der hyalinen Zellen abhängig.

Die chlorophyllführenden Zellen der Astblätter sind bei der einen Reihe von Sphagnen an der Innenseite, bei einer anderen an der Aussen-seite des Blattes zwischen die hyalinen eingeklemmt und bilden im Querschnitte ein gleichschenkeliges Dreieck mit dessen Grundlinie als freier Aussenwand. In Folge dessen ist diejenige Wand der hyalinen Zelle stärker convex, welche mit der benachbarten hyalinen Zelle an der Spitze des Dreiecks mehr oder weniger zusammenstösst, doch kommt es hier niemals zu einer gegenseitigen Verwachsung. Die prismatische Form der chlorophyllführenden Zelle kann schon innerhalb der Species durch die triangulär-ovale Form in die eines Paralleltrapezes mit 2 freien Aussenwänden abändern, doch entspricht stets die längere der beiden Parallelen der Grundlinie des typischen Dreiecks. Selbstverständlich berühren sich in diesem Falle die hyalinen Zellen gegenseitig nicht mehr, jedoch zeigen sie hinsichtlich ihrer Convexität immer noch eine merkliche Differenz.

Bei dieser Art der Einlagerung unterscheiden wir zwei Gruppen:

*) Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 313.

1. Die chlorophyllführenden Zellen sind an der Blattaussenseite zwischen die hyalinen eingeklemmt, daher letztere an der Blattinnenseite stärker convex. Hierzu gehören: *Sph. recurvum* P. B. et var. *speciosum* Russ. (*Sph. spectabile* Sch.), *Sph. Lindbergii* Sch., *Sph. molluscum* Bruch und *Sph. cuspidatum* Ehrh. Am reinsten zeigt *Sph. recurvum* die trianguläre Form, doch auch hier kommt es niemals zu einer gegenseitigen Verwachsung der hyalinen Zellen; am weitesten entfernt sich *Sph. cuspidatum* Ehrh., dessen trapezoidische Chlorophyllzellen beiderseits freie Aussenwände besitzen.

2. Die chlorophyllführenden Zellen sind an der Blattinnenseite zwischen die hyalinen eingebettet, daher letztere an der Blattaussenseite stärker convex. Hierher zählen: *Sph. acutifolium* Ehrh., *Sph. rubellum* Wils., *Sph. Girgensohnii* Russ., *Sph. fimbriatum* Wils., *Sph. molle* Sull., *Sph. Austinii* Sull., endlich auch *Sph. papillosum* und das typische *Sph. cymbifolium* Ehrh. mit seinen Formen: *Sph. subbicolor* Hampe und *Sph. glaucum* v. Klinggr. Bei *Sph. papillosum* sind die chlorophyllführenden Zellen mehr triangulär-oval und ihre Wände stark verdickt, indess beiderseits frei, sie liegen wie bei *Sph. cymbifolium* niemals genau in der Mitte zwischen den hyalinen, deren Aussenwand auch hier stärker convex ist als die Wand der concaven Blattfläche.

Bei den übrigen Sphagnen lagern die chlorophyllführenden Zellen der Astblätter genau in der Mitte zwischen den hyalinen entweder beiderseits frei, dann sind sie im Querschnitte spindel- bis plattenförmig und die hyalinen beiderseits gleichmässig convex, hierzu *Sph. subsecundum* N. v. E., *Sph. laricinum* Spruce und *Sph. contortum* Schultz; oder die sehr kleinen chlorophyllführenden Zellen sind im Querschnitte elliptisch und werden von den fast biplanen hyalinen Zellen, die gegenseitig mit einander verwachsen, gleichmässig rings eingeschlossen, hierzu *Sph. Wulfianum* Girg., *Sph. Ångströmi* Hartm., *Sph. rigidum* Sch. und *Sph. medium*.

Sph. Wulfianum und *Sph. Ångströmi* zeigen jedoch insoweit ein abweichendes Verhalten, als ihre chlorophyllführenden Zellen gegen den Blattgrund beiderseits frei liegen. Noch grössere Verschiedenheiten weist die *Squarrosum*-Gruppe auf. Bekanntlich sind bei *Sph. squarrosum* die chlorophyllführenden Zellen im obersten Blatttheile rings eingeschlossen, im unteren dagegen beiderseits frei; *Sph. teres* und dessen Var. *squarrosulum* Lesqu. zeigen nirgends rings eingeschlossene Chlorophyllzellen, letztere sind bei *Sph. teres* mehr triangulär und auf der Blattaussenseite frei, daher die hyalinen auf der Blattinnenseite stärker convex; doch habe ich auch bei *Sph. squarrosum* in allen Blättern einzelne Schnitte aus der Blattmitte erhalten, die den erwähnten von *Sph. teres* gleichen. Weil sich bei der *Squarrosum*-Gruppe die Tendenz verfolgen lässt, die Chlorophyllzellen aus dem Centrum weg gegen die Aussenfläche des Blattes zu rücken, so liegt darin eine gewisse Verwandtschaft mit der *Cuspidatum*-Gruppe. — Es ist lehrreich, dass auch auf dieses einzelne Merkmal hin gewisse Verwandtschaftsgruppen in sich geschlossen bleiben, während andere sich in ihre einzelnen Glieder auflösen.

Im Anschluss hieran mache ich nochmals darauf aufmerksam, dass die Systematik kein Organ vernachlässigen darf, das irgend brauchbare

Unterschiede abgibt. Hätte Russow in seinen Beiträgen bereits Stengelquerschnitte verwerthet, so würde er über einzelne Formen sich ein richtigeres Urtheil gebildet haben. Er hätte dann z. B. das *Sph. recurvum* und *Sph. speciosum* gewiss nicht bei *Sph. cuspidatum* einreihet, denn er wies l. c. p. 17 u. 18 ganz richtig nach, dass die Perichätialblätter von *Sph. recurvum* und *speciosum* im inneren Baue von denen des *Sph. cuspidatum* Ehrh. und *Sph. laxifolium* C. Müll. weit verschieden sind.

Wenn bei einzelnen wenigen Moosen der Blütenstand in der That schwankt und bei anderen sich sporadisch Individuen mit abweichenden Blütenständen finden, so folgt daraus nicht, dass die systematische Bryologie den Blütenstand entbehren könne. Bei der grössten Zahl der Sphagnen ist bekanntlich der Blütenstand stabil und auch *Sph. squarrosum* Pers. kenne ich nur monöcisch, dagegen *Sph. teres* Angstr. und *Sph. squarrosulum* Lesqu. nur diöcisch. Daher finde ich die Ansicht von Schliephacke in litt. als die natürlichste, der *Sph. squarrosulum* Lesqu. als Var. β . bei *Sph. teres* Angstr. einreihet, dagegen *Sph. squarrosum* Pers. als eigene Art betrachtet. Zwischen *Sph. teres* und *Sph. squarrosulum* finden sich Uebergänge, während die Zwischenformen, welche *Sph. teres* mit *Sph. squarrosum* verbinden sollen, zur Zeit noch unbekannt sind. Bis solche nachgewiesen worden (möglich ist ja Alles), erscheint mir die Vereinigung von *Sph. teres* und *Sph. squarrosum* verfrüht. Doch würden sich die Herausgeber von Sphagnotheken grosses Verdienst erwerben, wenn sie derartige Uebergangsformen, z. B. *Sph. teres monoicum* und *Sph. squarrosum dioicum* einem grösseren Publikum zugänglich machten, denn durch „dürfte“ und „vielleicht“ wird Niemand überzeugt. — Auch Sanio*) in Verhdl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXIII. Jahrg. 1882. p. 83 vereinigt die 3 oben genannten Arten, stellt jedoch den Namen *Sph. squarrosum* Pers. voran, wie es das Prioritätsrecht verlangt.

Der berühmte Koch, Verf. der Synopsis der deutschen Flora, sagt, trotzdem er ein wohlgeordnetes Herbar hinterliess: „Ich wünsche nicht nach meinem Herbare beurtheilt zu werden“. Denselben Wunsch hegen gewiss sehr viele Botaniker. Was wird nicht jetzt Alles aus alten Herbaren und den sogenannten Originalspecies zu beweisen gesucht! Stets ist da, wo ein publicirter Text vorliegt, dieser allein entscheidend und auf die Exemplare kann nur zu dem Zwecke zurückgegriffen werden, um Lücken der Beschreibung auszufüllen und Unklarheiten oder offenbare Irrthümer zu berichtigen. Alte Herbare haben meist nur ein historisches Interesse; sie gewähren uns einen Ueberblick über das wissenschaftliche Niveau ihrer Entstehungszeit. So besitzt die Schles. Ges. ein 4-bändiges Moostypen-Herbar von dem berühmten

*) Sanio vereinigt hier auch noch andere Laubmoosspecies. Neu und auffällig ist die Verschmelzung von *Brachythecium campestre* Bruch. als Var. mit *Br. salebrosum* (Hoffm.), ferner von *Amblystegium radicale* (Pal. Beauv.) als Var. mit *A. serpens* (L.), von *Hypnum vernicosum* Lindb. als Var. von *H. lycopodioides* Schwaegr. und zu meiner Ueberraschung auch des 2-häusigen *Hypnum giganteum* mit dem 1-häusigen *H. cordifolium* Hedw.; sollte das vermittelnde monöcische *H. cordifolium* var. *medium* Sanio l. c. p. 84 etwa dem 1-häusigen *H. Breidleri* Jur. entsprechen?

Otto Sendtner, welches auf Veranlassung Nees v. Esenbeck's zusammengestellt wurde und so gleichzeitig auch dessen Auffassung documentirt. — Hier finden wir dem Geiste der Zeit entsprechend bei den Sphagnen viele Varietäten. Das *Sph. cuspidatum* Ehrh. der damaligen Zeit (1840) entspricht genau dem *Sph. variabile* Warnst. An Var. finden wir hierzu: var. *cuspidatiforme* Breutel (das *Sph. laxifolium* C. Müll.); ferner auch ein b. *cuspidatiforme* β . *albidum* Sendt.; var. *uncinatum* Sendt. (var. *falcatum* Russ.); var. *plumosum* N. v. E.; var. *natans* Sendt. (*Sph. fallax* v. Klinggr.); var. *capillifolium* N. v. E. (*Sph. spectabile* Sch.); var. *recurvum* P. B. von 3 Standorten; var. *fulvum* Sendt. (ist *recurvum*); doch hat Sendtner auch *Sph. Lindbergii* als seine var. *fulvum* vom Riesengebirge ausgegeben. —

Aus dieser Sammlung ist ersichtlich, dass bereits Nees und Sendtner unter var. *recurvum* P. B. genau die Pflanze verstanden, welche Schimper, Synops. Ed. 2. als *Sph. recurvum* P. Beauv. beschreibt. Weshalb nun nachträglich dafür der Name *Sph. intermedium* Hoffm. eingetauscht werden soll, dafür ist kein Beweis erbracht worden. G. F. Hoffmann kennt in Deutschlands Flora 2. Th. p. 21 u. 22 (1796) wie Dillenius und Ehrhart überhaupt nur 3 Sphagnen: *Sph. obtusifolium* Ehrh., *Sph. intermedium* et var. *acutifolium* Ehrh. und *Sph. cuspidatum* Ehrh.

Er definiert seine Art: *Sphagnum intermedium*, ramis deflexis, foliis ovatis oblongis concavis acutis Dill. Musc. t. 32 fig. 2 A — und bringt hierzu als var. β . *Sph. acutifolium* Ehrh. crypt. 72. — Schon seine Zeitgenossen und alle bryologische Autoren bis in die neueste Zeit stellen *Sph. intermedium* Hoffm. als Synonym zu *Sph. acutifolium* Ehrh., wozu stets Dill. taf. 32 fig. 2 A citirt wird. Aus der Hoffmann'schen Diagnose lässt sich kein Beweis erbringen, dass seine Art als *Sph. recurvum* gedeutet werden müsse. Im Gegentheil, unser *Sph. recurvum* passt sehr gut zu *Sph. cuspidatum*, ramis deflexis, foliis subulatis patentibus, planis undulato-acuminatis Hoffm. D. Fl. II. p. 22 n. 3; denn es besitzt ganz ausgezeichnet die im trockenen Zustande wenig verbogenen Blätter. Sollen wir jetzt den verschollenen Namen wieder aufnehmen, so müssen dafür zwingende Gründe angeführt werden, keinesfalls aber muss uns zugemuthet werden, blindlings zu folgen, wenn da und dort rein nach subjectiver Neigung und Ueberzeugung Wiederbelebungsversuche an fossil gewordenen Namen angestellt werden. Ich weiss nicht, wo das Hoffmann'sche Herbar hingekommen ist (H lebte zuletzt in Moskau), doch kann bei ihm, der nur 3 europäische Sphagnen kannte, alles mögliche mit *Sph. intermedium* bezeichnet sein. Im Herbar Linné liegen als *Jungermannia lanceolata* L. allein 5 Arten!

Zuletzt noch ein Wort über den Text einer Artbeschreibung. Nach K. Müller (Natur. 1881. n. 34) und Anderen muss die Diagnose alle Formen in ein Gesamtbild zusammenziehen. Daraus ergibt sich meiner Meinung nach die *Collectivspecies*. Zahlreiche solcher Arten der älteren Autoren haben uns bis heute viel Noth bereitet und sind die Quelle unseliger Verwirrung geworden; denn es ist beim Zerlegen der *Collectivspecies* in den allermeisten Fällen nach dem Texte der Beschreibung kritisch, auf welche der Einzelarten der alte Name zu

übertragen ist. Als z. B. Juratzka seine *Webera Breidlerii* aufstellte, verstand er, wie wir alle, unter *Webera Ludwigii* Schwaegr. nur diejenige Art, welche Schimper nachträglich Synops. Ed. 2. *Webera commutata* Sch. nannte. — Wird die Beschreibung jedoch auf eine bestimmte Pflanze zugeschnitten und werden die zugehörigen Varietäten gesondert beschrieben, so wird sich Jeder jetzt und später leicht orientiren, was der Autor gemeint hat. Die Beschreibungen der meisten neuen Arten und insbesondere der exotischen entstehen auf diese Weise, denn dem Autor steht selten schon bei der Aufstellung der Species ein reiches Formenmaterial zu Gebote. Manche der so entstandenen Arten werden gewiss nachträglich zusammengezogen werden; allein es wird zu Nutz und Frommen der Wissenschaft ohne Streit geschehen können; denn es ist leichter Arten zu vereinigen als eine zu weit gefasste Art zu zerlegen. —

Andererseits muss die Diagnose einer Collectivspecies, welche weit von einander abweichende Formen vereinigen will, an Präcision verlieren, oder die angezogenen Charaktermerkmale finden sich nur bei einer Anzahl von Formen wieder. So steht z. B. bei *Sphagnum cavi-folium* Warnst. als einziges Charaktermerkmal, welches durch den Druck ausgezeichnet ist: Stammbblätter „Saum bis zum Grunde gleichbreit“. Da dieses Merkmal jedoch nur bei einer Formenreihe, dem *Sph. contortum* Schultz (*Sph. auriculatum* Sch. etc.) sich findet, so sind, streng genommen, das echte *Sph. subsecundum* Nees und das *Sph. laricinum* Spruce ausgeschlossen, obgleich sie als Formen im Texte aufgeführt sind. Hier muss nachträglich die allein entscheidende Diagnose geändert werden, wenn auch diese Arten als der Collectiv-species zugehörig betrachtet werden sollen. —

Der liebenswürdigen Bereitwilligkeit des Herrn Dr. Karl Müller in Halle a/S. verdanke ich die Gelegenheit, *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. Dec. 251 und *Sph. molle* Sull. & Lesqu., Musci Bor. Amer. Exs. Ed. 2 n. 20 untersuchen zu können. *Sph. cuspidatum* Ehrh. und *Sph. laxifolium* C. Müll. besitzen beide eine Stengelrinde von 2 (3) Lagen grosser, nicht verdickter Parenchymzellen, die sich von den benachbarten sehr kleinen und dickwandigen Zellen des Holzcyinders abgrenzen. Die chlorophyllführenden Zellen der Astblätter liegen beiderseits frei und bilden im Querschnitt ein Paralleltapez, von dessen beiden ungleichen Seiten die längere an der Blattaussenfläche liegt. Mit der von Ehrhart ausgegebenen Pflanze stimmen die Beschreibungen von Nees v. Esenbeck, Bryol. Germ. I. p. 23 und C. Müller, Syn. I. p. 96 völlig überein. Der kräftige Stengel schliesst mit einem deutlichen Astschopfe ab; die Stengelblätter sind aufrecht, faserlos und gegen die Spitze nicht eingerollt. Der Perichätialast ist 3 cm lang und bis zur Mitte mit lockergestellten, faserlosen Blättern besetzt, die durchgängig aus beiderlei Zellen gebildet werden. — Als K. Müller sein *Sph. laxifolium* aufstellte, legte er das Hauptgewicht auf das Vorhandensein von Spiralfasern in den Kelch- und Stengelblättern, und da diese Verdickungserscheinungen an *Sph. cuspidatum* Ehrh. fehlten, so erhob er das *Sph. cuspidatum* var. *plumosum* N. v. E. zur eigenen Art.

Dasselbe Merkmal veranlasste ihn auch, das *Sph. molluscoides* neben dem *Sph. molle* Sull. aufzustellen, die ebenfalls beide zusammengehören. Die Frage, ob das nordamerikanische *Sph. molle* in der That diöcisch ist, lässt sich nur an reichlicherem Materiale entscheiden, als es mir zu Gebote stand.

Sphagnum cuspidatum Ehrh. var. *monocladon* v. Klinggr. Mss. Hiervon gibt Warnstorf, Hedwigia 1882 n. 1 eine Beschreibung, die in einem Punkte von den Exemplaren aus der Hand des Autors abweicht, wodurch aber die Auffassung dieser Form wesentlich beeinträchtigt wird. Die v. Klinggraeff'sche Form besitzt nämlich nicht wie *Sph. cuspidatum* Ehrh. eine 2- und 3-schichtige, sondern nur eine 1-schichtige Stengelrinde, und da ihre Stengelblätter mit den Astblättern übereinstimmen, stellt sie wie var. *hypnoides* Al. Braun und var. *serrulatum* Schlieph. eine Entwicklungsstufe von *Sph. cuspidatum* Ehrh. dar. — Dass die Form *monocladon* nicht dem *Sph. recurvum* zugehören kann, dafür spricht die beträchtliche Grösse der Rindenzellen, an deren Innenwand im Querschnitt je 3 und 4 der sehr kleinen verholzten Zellen angrenzen, während die einfachen dünnstengeligen Formen von *Sph. recurvum* sich im Stengelquerschnitt von den normalen nicht verschieden zeigen. —

Schliesslich mache ich noch aufmerksam (vergl. p. 315 des 1. Art.), dass Russow in seinen Beiträgen p. 45 auch von *Sph. acutifolium* einer *forma natans* (Herb. Solms) aus Tümpeln im Rothen Moor der Rhön Erwähnung thut, welche hierzu eine analoge Form sein dürfte.

Breslau, Ende April 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Joly, Chr., Une visite à M. Edouard Morren, directeur du Jardin botanique de Liège. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Mars. p. 169—172.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Objectivsystem und Flüssigkeiten für homogene Immersion (Notes sur les objectifs à Immersion homogène; formules des nouveaux liquides etc. par le Dr. H. van Heurck. Procès-verbal de la Société Belge de Microscopie. 1881. 25. Novbr.)

In der angeführten Notiz empfiehlt Prof. van Heurck die Objectivsysteme für homogene Immersion mit Correctionseinrichtung zu versehen, um dieselben einmal mit Tuben verschiedener Länge anwenden und dann den Einflüssen, welche verschiedene Temperaturen auf den Brechungsindex der Immersionsflüssigkeiten äussern, entgegenwirken zu können.

Da nun unter den Eigenschaften der Objective für homogene Immersion diejenige, dass sie die Deckglas-Correction entbehrlich machen, man darf wohl sagen von allen Seiten als ein grosser Vorzug begrüsst worden ist, so dürfte es sich wohl der Mühe lohnen, der Frage näher zu treten, ob denn die gerühmten Vortheile sich wirklich als solche erweisen und ob dieselben so bedeutend sind, dass sie die Nachtheile der Correctionsfassung, welche von Prof. Abbe schon gebührend hervorgehoben worden sind*), ausgleichen können. Was den ersten Punkt betrifft, so existirt meiner Ansicht nach für uns deutsche Mikroskopiker durchaus kein Grund, unseren Optikern Veranlassung zu geben, von der einfachen, festen Fassung abzugehen. Unser gebräuchlicher Tubus besitzt durchschnittlich eine Länge, welche mit Rücksicht auf sie keine Correction erforderlich macht, wenn man Systeme einer Werkstätte an dem Stativ einer anderen anbringen will. Ebenso wenig kann man wohl einen Grund für die Correctionsfassung darin finden wollen, dass gerade bei einer bestimmten Vergrösserung, also bei einer bestimmten Tubuslänge gezeichnet werden müsse. Ob ein Object bei 580facher oder bei 600facher, bei 950facher oder bei 1000facher Vergrösserung gezeichnet werde, ist — meine ich — vollständig gleichgültig, wenn eben — zur etwaigen Controle — die Vergrösserung nur beigeschrieben ist. Ich wüsste kaum, ob — abgesehen von dem der mechanischen Einrichtung gerade nicht sehr förderlichen, fortwährenden Ausziehen und Einschieben des Tubus — ein Beobachter seinen Tubus auf eine zum Arbeiten unbequeme Länge bringen möchte, um von den ersteren Vergrösserungen auf die letzteren zu kommen. Ausserdem müsste man bei der einmal bestimmten Vergrösserung in runden Zahlen (denn das kann doch nur der Grundgedanke van Heurck's sein) für verschiedene Objectivsysteme verschiedene Tubuslängen, also auch verschiedene Stellungen der Correctionsschraube verwenden, was gerade kein Zeitgewinn sein würde. Was endlich den Umstand angeht, dass die Correctionsfassung zur Ausgleichung der „geringen“ Veränderungen des Brechungsindex der Immersionsflüssigkeit bei verschiedenen Temperaturen dienen soll, so dürfte — etwa ganz besondere Fälle ausgenommen, bei denen überdies wohl kaum homogene Immersion zur Anwendung gelangt — die mittlere Temperatur unserer Beobachtungsräume im ganzen so geringem Wechsel unterworfen sein, dass dieser wohl kaum einen die Sicherheit der Beobachtung beeinträchtigenden Einfluss auf die Immersionsflüssigkeit äussern wird.

Nach meinen mehrjährigen Erfahrungen, welche wohl von den meisten Mikroskopikern getheilt werden dürften, haben wir durchaus keinen Grund, unsere Optiker zu bestimmen, die feste Fassung der in Rede stehenden Objectivsysteme zu verlassen und für uns selbst die bekannten Nachtheile der Correctionsfassung und einen, in der vermehrten Schwierigkeit der technischen Ausführung begründeten, nicht unerheblichen Preisaufschlag in Kauf zu nehmen.

Unter den älteren Flüssigkeiten für homogene Immersion hat ausser dem Cedernholzöl und den mittelst desselben bereiteten, bekannten

*) Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft. 1879. Sitzung vom 10. Januar.

Mischungen wohl kaum eine andere eine ausgedehntere und dauernde Anwendung gefunden. Nun besitzt dieses Oel neben seinem lösenden Einflusse auf die Verkittungsmittel der Präparate (der jedoch auf die bekannte Weise mittelst Ueberzug des Lackrands durch Schellack leicht und vollständig beseitigt werden kann) eine etwas grosse Leichtflüssigkeit und wird dadurch dem — namentlich nicht ganz sorgsam — Beobachter etwas unbequem und, wenn nicht auf eine Weise, wie es neuerdings in der Werkstatt von D. Zeiss geschieht, Vorsorge dagegen getroffen wird, wohl auch für die Objectivsysteme und den Beleuchtungsapparat (Condensor) gefährlich, (wenn man es zur Ausfüllung des Zwischenraumes zwischen Objectträger und Beleuchtungslinse verwendet). Diese Eigenschaften machten nun den Wunsch rege, andere, weniger leichtflüssige Immersionsflüssigkeiten zu besitzen, und es sind auch im Lauf der letzten Jahre eine Reihe derselben (die meisten durch Professor Abbe) zusammengesetzt und bekannt geworden. Von diesen haben sich die Lösungen von Schwefelcadmium und Zink-Sulfo-Carbolat in reinem Glycerin nach meinen Erfahrungen am besten bewährt, während sich eine früher erhaltene Probe der dem Cedernholzöl an Brechungsindex und Dispersion fast gleichstehenden Bassett'schen Flüssigkeit (sie besteht aus einer Lösung von 12–14 Theilen Chloralhydrat in Krusten in 1 Theil Glycerin) nicht, eine neue dagegen gut, d. h. ohne Ausfallen von Chloralhydrat, gehalten hat, also immerhin nicht ganz zuverlässig ist. Professor van Heurck hat nun die Bereitungsweise einiger neuen Flüssigkeiten mitgetheilt, von denen sich namentlich einige Lösungen von Harzen und Gummiharzen aus Terebinthaceen und Leguminosen empfehlen, welche hier mitgetheilt werden sollen.

Eine Lösung von Olibanum wird bereitet, indem man das Pulver aus recht reinen, ausgesuchten Körnern mit etwa dem gleichen Volumen von Cedernholzöl mischt und in einen Glaskolben während zwei bis drei Stunden über dem Wasserbade digerirt, dann einen Tag lang absetzen lässt und die überstehende Flüssigkeit vorsichtig abgiesst. Diese Lösung bildet eine recht geeignete, etwas dickliche Flüssigkeit mit einem Brechungsindex von 1,51 und einem Dispersionsvermögen von 0,0071.

Das Brasilianische Elemi (Takamahaka) liefert gleichfalls eine gute Flüssigkeit von dem Brechungsindex 1,508. Man löst, um dieselbe zu erhalten, 20 gr des Harzes in einer Mischung von 22 gr Cedernholzöl und 14 gr Ricinusöl auf dem Wasserbade.

Eine dritte Flüssigkeit von etwa 1,51 Brechungsindex wird erhalten, wenn man Copaivabalsam in Cedernholzöl löst und diese Lösung mit einer zweiten mischt, welche man durch Digeriren von 7 gr hellem Vaseline in 30 gr Copaivabalsam über dem Wasserbade erhält.

Diese Flüssigkeiten sind sämmtlich unschwer zu bereiten; etwas schwieriger dagegen möchte die von Professor Abbe vorgeschlagene Lösung von Dammarharz in kochendem Cedernholzöl herzustellen sein, welche zur Beseitigung der klebrigen Eigenschaft des ersten überdestillirt werden muss. Uebrigens ist nach neueren Beobachtungen von Professor Abbe in dem reinen Cedernholzöl eine Immersionsflüssigkeit gefunden, welche wohl alle anderen überflüssig macht. Dieses kann nämlich, wenn man es in dünneren Schichten längere Zeit dem

Einflüsse von Luft und Licht aussetzt, durch eine Art von Verharzung auf die Consistenz von Ricinusöl und dabei (ohne Steigerung der Dipersion) auf den Brechungsindex von 1,518—1,520 gebracht werden und vereinigt dann alle Eigenschaften in sich, welche von einer nach allen Seiten hin entsprechenden Flüssigkeit für homogene Immersion gefordert werden können. Bei dem Gebrauch von Objectivsystemen, welche auf das unveränderte Cedernholzöl justirt sind, muss diesem verdickten noch Olivenöl oder Ricinusöl zugesetzt werden, bis der Brechungsindex wieder auf 1,510 herabgebracht ist. Dippel (Darmstadt).

Crépin, F., Sur l'emploi de la photographie pour la reproduction des empreintes végétales. (Compt. rend. des séances de la Soc. roy. de bot. de Belgique. XX. 1881. p. 22—27; auch Brebissonia. IV. 1882. No. 1. p. 11—14.)

Verf. erörtert die Anwendung der Photographie behufs Darstellung von Pflanzenabdrücken, insbesondere jener aus der Steinkohlenformation und resumirt dahin, dass „eine schlechte Photographie der besten Zeichnung durch den Lithographen immer vorzuziehen ist“.

Frey (Prag).

Sammlungen.

Schmidlin's Anleitung zum Botanisiren und zur Anlegung von Pflanzensammlungen. 3. Aufl., vollständig neu bearb. von **Otto Wünsche**. 8. (100) und 358 pp. und 245 Holzschn. im Text. Berlin (Parey) 1882.

Die neue Auflage präsentirt sich in folgender Gestalt:

Einleitung (p. 5—6); Erläuterung der Theile oder Glieder einer Pflanze und der zur Bezeichnung dieser Theile gebräuchlicheren Ausdrücke (p. 7—28); Alphabetische Aufzählung der botanischen Ausdrücke (p. 29—31); Benennung und Eintheilung der Pflanzen (p. 32—32); Anleitung zum Gebrauche der in dem Buche enthaltenen Tabellen (p. 34—36); Tabelle zum Bestimmen der Wasserpflanzen (p. 38—42); Tabelle zum Bestimmen der Gräser und grasähulichen Gewächse (p. 43—45); Tabelle zum Bestimmen der Kräuter und Stauden nach den Blüten (p. 46—59); Tabelle zum Bestimmen der Kräuter und Stauden nach den Blättern (p. 60—71); je eine Tabelle zum Bestimmen der Bäume und Sträucher nach den Blüten (p. 72—78) und nach den Blättern (p. 79—85); Anleitung zur Anlegung eines Herbariums (p. 86—94); Anleitung zum Einsammeln der Pflanzen für das Herbarium (p. 95—98); Erklärung der abgekürzten Autoren-Namen (p. 99—100); Tabelle zum Bestimmen der Gattungen und Arten (p. 1—318); Uebersicht der Klassen des natürlichen Systems (p. 319—320); Uebersicht der Familien der Streifenblättrler und Netzblättrler (p. 321—323); Uebersicht des Linné'schen Systems (p. 324—325); Tabellen zum Bestimmen der Familien und Gattungen nach dem Linné'schen System (326—344); Register der deutschen Pflanzennamen (p. 345—352) und ein solches der lateinischen Familien- und Gattungsamen (p. 353—358).

Vorstehend skizzirter Inhalt rechtfertigt sich auch der Form nach durch die Absicht des Autors, den Anfängern, welche keine Vorkenntnisse besitzen, die Kenntniss der deutschen Pflanzen zu ermöglichen und „ihnen bei ihren botanischen Wanderungen und

bei der Anlegung einer Pflanzensammlung . . . auf eine praktische Weise an die Hand zu gehen“. Dieser Zweck dürfte auch wirklich auf überhaupt erreichbare Weise erzielt werden, und zwar um so mehr, als zahlreiche Abbildungen die dem Anfänger stets schwierigste Auffassung der Terminologie wesentlich erleichtern. — Die deutschen Pflanzennamen sind den fremdsprachigen überall vorangestellt, welcher Vorgang wohl mit der Tendenz des Buches zusammenhängt. In nomenklatorischer Hinsicht und Auffassung des Artbegriffes diente Garcke's Florenwerk als Muster. Anzuerkennen ist auch, dass den schwierigen Gattungen (*Rubus* insbesondere) nicht aus dem Wege gegangen ist, hingegen sind die Hybriden nicht berücksichtigt, was sich vom Standpunkte des Verf. aus immerhin rechtfertigen lässt.

Frey (Prag).

Nördlinger, H. von, Querschnitte von 100 Holzarten. Bd. X. 12. Stuttgart (Cotta) 1882. In Futteral M. 14.—

Dieser Band enthält wie die vorhergehenden je 100 Holzarten, so dass also jetzt bereits 1000 Holzarten in prächtigen, instructiven Querschnitten herausgegeben sind. Bei der Wichtigkeit dieser Sammlung ist es sehr wünschenswerth, dass dieses Unternehmen fortgesetzt und von allen grossen Holzsammlungen unterstützt werde. Der vorliegende Band enthält meist tropische Arten, namentlich ist Asien dieses Mal reichlicher vertreten. Eine beigegebene Uebersicht enthält sämtliche 1000 Arten nach einem besonderen Systeme geordnet und zugleich ein alphabetisches Register mit Beziehung auf den Band, in dem jede einzelne Species enthalten ist, ferner Notizen zu den Arten dieses Bandes.

Der vorliegende Band enthält folgende Species:

IV. Nadelhölzer.

A. Porenlose Nadelhölzer.

Abies Pinsapo, *Araucaria excelsa*, *Chamaecyparis obtusa*, *Podocarpus bracteata*, *Cryptomeria japonica*, *Thuja dolabrata*, *gigantea*, *Cupressus funebris*, *Lawsoniana*, *torulosa*.

B. Porenführende Nadelhölzer.

Pinus Merkusii.

V. Laubhölzer.

A. Holzringe gar nicht oder undeutlich geschieden.

1a. Mit deutlich verzweigt-kreisigem, weitmaschigem Gewebe. *Alstonia scholaris*, *Anthocephalus cadamba*, *Artocarpus chablasta*, *hirsuta*, *mollis*, *Barringtonia acutangula*, *Bassia latifolia*, *Bauhinia purpurea*, *retusa*, *Corallia integerrima*, *Castanopsis rufescens*, *Citrus trifoliata*, *Coelospermum reticulatum*, *Cordia mysa*, *Crataeva religiosa*, *Croton argyратum*, *Isomandra polyantha*, *Lagerströmia lanceolata*, *parvifolia*, *reginae*, *tomentosa*, *Lophopetalum Wightianum*, *Pongamia glabra*, *Pterocarpus marsupium*, *Putranjiva Roxburghii*, *Quercus lanceaefolia*, *lappacea*, *Saccopetalum tomentosum*, *Salvadora oleoides*, *Streblus asper*.

1b. Weitmaschigeres Gewebe von gewässertem Ansehen.

Pterospermum suberifolium.

3. Weitmaschigeres Gewebe in deutlich strahligen Linien (kleine Markstrahlen).

Schrebera swietenioides.

4. Mit mehr oder weniger undeutlichem, hauptsächlich linienförmigem, doch hin und wieder kreisigen oder undeutlich hofähnlichen oder einzeln grobzelligen, weitmaschigeren Gewebe.

Alnus ferruginea, *Alphitonia excelsa*, *Aniba guianensis*, *Anogeissus latifolia*, *Brachypteris chrysophylla*, *Capparis grandis*, *Cinchona micrantha*, *officinalis*, *succirubra*, *Copaifera officinalis*, *Cordia fragrantissima*, *Ebretia Wallichiana*, *Elaeocarpus lanceaefolius*, *Schima Wallichii*, *Sesbania aegyptiaca*, *Sonneratia acida*, *Stephegyne parvifolia*, *Swietenia Mahagoni*, *Vateria indica*.

5. Ohne sichtbares weitmaschigeres Gewebe.

Amoora spectabilis, *Befaria glauca*, *Beilschmidia Roxburghiana*, *Bischoffia javanica*, *Calophyllum tomentosum*, *Carapa guianensis*, *Casearia glomerata*, *graveolens*, *Daphniphyllopsis capitata*, *Phyllanthus bicolor*, *emblica*.

B. Holzringe deutlich geschieden, jedoch ohne Zone besonders zahlreicher oder grober Poren am Anfange der Holzringe.

1. Mit kreisig-welligem, weitmaschigerem Gewebe.

Aphananthe aspera, *Bauhinia frutescens*, *Careya arborea*, *Miliusa velutina*.

3. Weitmaschigeres Gewebe die Porengruppen hofähnlich umgebend und sich da und dort zu verzweigt-kreisigen Linien zusammenziehend. *Machilus odoratissima*.

5. Das weitmaschigere Gewebe unscheinbar, besonders in strahligen Linien, doch auch hofähnlich oder kreisig.

Chickrassia tabularis, *Sageretia brandrethiana*.

6. Ohne weitmaschigeres Gewebe

Cistus salviaefolius, *Cleyera japonica*, *Dysoxylon Hamiltonii*, *Echinocarpus dasycaulus*, *Fagus obliqua*, *Gordonia Wallichii*, *Phillyrea media*, *Salix japonica*, *tetrandra*.

C. Holzringe deutlich geschieden und am Anfange mit einer Zone gröberer oder zahlreicherer Poren.

1. Anfangsporen wie sonst im Ring.

Ilex theaeifolia.

3. Anfangsporen gröber als sonst im Holzringe.

c. Poren breitstrahlig, schwanzförmig und verzweigt.

Juglans mandshurica.

c. Poren gleichmässig zerstreut, oft etwas wurmförmig oder leicht dendritisch oder strahlig.

Rhus succedanea.

f. Poren verzweigt, kreisig oder beides, häufig zerstreut beginnend.

Celtis occidentalis, *Genista pilosa*, *Kalopanax ricinifolia*, *Melia japonica*, *Morus indica*, *Pistacia integerrima*, *Sapindus mucovossi*, *Ulmus acuminata*.

Sanio (Lyck).

Das Herbarium und der handschriftliche Nachlass des Professors Jos. Decaisne ist von des Verstorbenen Bruder dem Jardin botanique de l'Etat zu Brüssel überwiesen worden.

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.*)

Sitzung vom 24. Februar 1882.

Herr **A. B. Frank** sprach über das Hypochlorin und seine Entstehungsbedingungen.

Unter Hypochlorin versteht Pringsheim einen meist dunkel gefärbten, öltartigen Körper, welcher auf Einwirkung von Salzsäure oder anderen Säuren aus den Chlorophyllkörnern in den Zellen sich abscheidet. Vortragender erklärt, dass seine Untersuchungen nicht den Zweck verfolgen, die geistvolle Hypothese Pringsheim's über die Function des Chlorophyllfarbstoffes zu prüfen, wonach der letztere wie ein Lichtdämpfender Schirm den in der Assimilationsthätigkeit begriffenen Chlorophyllkörper vor der durch intensives Licht gesteigerten, der Kohlenstoffassimilation entgegenwirkenden Athmung schützt, sondern dass es sich darum handle, der mit jener Hypothese nicht zusammenhängenden Frage nach der Natur und der Bedeutung des Hypochlorins näher zu treten. Denn da man, wie Pringsheim bereits hervorgehoben, bei der allgemeinen Verbreitung dieses Körpers und der Umstände, unter denen er erscheint, in demselben möglicherweise das erste Assimilationsproduct vor sich haben könnte, so muss versucht werden, die Bedingungen der Entstehung des Hypochlorins näher zu erforschen, um genaueren Aufschluss über diesen Körper zu gewinnen. Vortragender fasst die Ergebnisse seiner bisherigen Untersuchungen folgendermaassen zusammen:

1. Die Hypochlorin-Reaction steht in der innigsten Beziehung zum Vorkommen des Chlorophyllfarbstoffes und diese Relation ist die einzig constante, während zu dem Vorhandensein oder Fehlen der Assimilationsbedingungen keine Beziehung besteht. Das Hypochlorin kann an keinem anderen Theile als an den durch den Chlorophyllfarbstoff tingirten Elementen des Protoplasmakörpers erhalten werden; an diesen aber erscheint es allgemein, gleichgültig, ob es sich um die gewöhnliche Form von Chlorophyllkörnern oder um anders geformte Chlorophyllkörper (Spirogyra) oder um sogenanntes formloses Chlorophyll handelt.

Die Reaction auf Hypochlorin ist gegeben mit der ersten Spur der Ergrünung im jugendlichen Protoplasma. In der Terminalknospe von *Elodea canadensis* zeigt sich schwache Ergrünung bereits in den ganz kleinen, jungen Blättern, deren Zellen noch im Meristemzustande sich befinden und die bekannte Beschaffenheit meristematischer Zellen haben, indem das Protoplasma mit relativ grossem Zellkern noch keinen Saft Raum abgeschieden oder die Bildung desselben eben erst begonnen hat. Hier tritt schon der Anfang der Chlorophyllbildung ein, indem formlose Partien des Protoplasma schwach ergrünen; die Differenzirung zu Chlorophyllkörnern fällt in einen viel späteren Entwicklungszustand. Und schon in jenem ersten Stadium, wo es unwahrscheinlich ist, dass bereits Assimilation stattgefunden hat, lässt sich in den grünen Partien die Hypochlorin-Reaction hervorrufen.

Hypochlorin wird andererseits auch gefunden bis ans Ende der Existenz des Chlorophyllfarbstoffes in der Zelle und hier auch unter Umständen, welche die Möglichkeit der Assimilation ausschliessen. *Elodea* stirbt in constanter Dunkelheit erst nach mehreren Wochen ab in Folge des Unterbleibens der Assimilation, und behält auch während dieser Zeit normal grün gefärbte Chlorophyllkörner bis kurz vor dem Tode des Blattes. Vortragender fand nach sechswöchentlicher Verdunkelung in solchen Chlorophyllkörnern, nachdem sie die Stärke verloren hatten, unverändert Hypochlorin-Reaction. Es wäre nicht wahrscheinlich, dass eine Pflanze den Hungertod stürbe, ohne dass zuvor das Assimilationsproduct aus den Chlorophyllkörnern entleert und zur Verwendung gebracht worden ist.

Hypochlorin ist auch nachweisbar, wenn Chlorophyll im kohlenstofffreien Luftstrom gebildet und in demselben verweilt hat, also an der Assimilation gehindert war. Gegen den Versuch Pfeffer's (Pflanzenphysiologie I. p. 195), bei welchem *Funaria hygrometrica* im Lichte ohne Kohlensäure

*) Cfr. Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIII.

nach mehreren Tagen immer noch ebenso reichlich wie zuvor Hypochlorin zeigte, lässt sich einwenden, dass das letztere schon vor dem Versuche in den Chlorophyllkörnern gebildet sein konnte. Vortragender liess, indem er keimende Maissamen verwendete, schon die Bildung des Chlorophylls im kohlenstofffreien Luftstrom am Lichte stattfinden und konnte, nachdem hier die Keimpflanzen die ersten grünen Blätter gebildet hatten, in den letzteren reichlich Hypochlorin, aber keine Spur von Stärke nachweisen.

2. Mit der Hypochlorin-Reaction ist ausnahmslos eine Zerstörung des Chlorophyllfarbstoffes verbunden. Bei Einwirkung von Säure ist die erste Veränderung eine Verfärbung der Chlorophyllkörner, indem an Stelle der rein grünen ein gelbgrüner oder gelber Farbenton tritt. Auch im grossen ist diese Zerstörung sehr auffallend; grüne Blätter, die man in Salzsäure legt, nehmen die gelbe Farbe herbstlicher Blätter an. Als zweiter Act der Einwirkung folgt dann erst die Abscheidung von Hypochlorintropfen am Chlorophyllkorn, und in dem Maasse als dieselben sich bilden und vergrössern, vermindert sich auch der veränderte Farbstoff des Chlorophyllkornes, so dass das letztere nach mehreren Tagen, wo das Hypochlorin sich in grösster Menge gebildet hat, meist nur noch sehr blass gefärbt, oft völlig farblos ist. Es liess sich das so erklären, dass das Chlorophyll durch Säure zerstört wird und dass der Farbstoff des Hypochlorins von dem zerstörten Chlorophyll abstammt, das reine Hypochlorin aber ein davon verschiedener farbloser Körper ist. Diese Auffassung scheint durch die Beobachtung Pringsheim's motivirt, dass nach Tödtung der Zellen durch Erwärmung keine Hypochlorin-Reaction eintritt. Indem Pringsheim diese Thatsache so deutet, dass das Hypochlorin ein flüchtiger Körper sei, der durch Erwärmung sich verflüchtigt, würden Hypochlorin und Chlorophyll als disparate Dinge sich erweisen. Zu einer anderen Deutung aber gelangt man durch Berücksichtigung einer anderweiten Thatsache, dass nämlich, wenn die Zellen durch Erwärmen getödtet sind, auf Einwirkung von Salzsäure nicht blos die Hypochlorin-Reaction unterbleibt, sondern auch der Chlorophyllfarbstoff nicht verschwindet: die Chlorophyllkörner behalten dann grüne oder gelbgrüne Farbe. Diese Thatsache ist nur ein specieller Fall einer allgemeineren Regel, nämlich der: Nur wenn das lebende Chlorophyllkorn mit Säure in Berührung kommt, wird sein Farbstoff zerstört und in der Form von Hypochlorin abgeschieden; im toten Chlorophyllkorn ist der Farbstoff durch moleculare Kräfte festgehalten, welche ihn der verändernden Wirkung der Säure entziehen. Es ergibt sich nämlich derselbe Erfolg wie beim Tode durch Erwärmung auch bei jeder anderen Todesursache. Vortragender sah an Elodea, welche er durch Einfrieren im Wasser getödtet hatte, bei Behandlung mit Salzsäure die Chlorophyllkörner grün bleiben, aber auch keine Hypochlorin-Reaction eintreten. Ferner zeigten Elodea-Blätter, welche durch Eintrocknen bei gewöhnlicher Temperatur getödtet worden waren, dasselbe. Endlich hat auch der Tod durch Verwundung denselben Erfolg, was z. B. an Elodea sehr eclatant hervortritt, wenn man ein abgeschnittenes, lebendes Blatt in Salzsäure legt. Hier tritt im ganzen Blatte Entfärbung unter Bildung von Hypochlorin auf, aber scharf abgegrenzt davon ist die ganze quer durch das Blatt gehende, an der Schnittstelle liegende Schicht von Zellen, welche durch die Operation getödtet sind, indem in ihnen die Chlorophyllkörner unverändert rein grün bleiben und keine Spur von Hypochlorin abscheiden. An Nitellen, Spirogyren, an Schnitten durch grüne Zellgewebe hat Tödtung durch Verwundung denselben Erfolg. Es ist nun nicht wahrscheinlich, dass ein Körper durch so heterogene, zum Theil gerade entgegengesetzte Einflüsse (Erhitzen und Abkühlen) verflüchtigt wird. Und dass in der That bei allen jenen Operationen von keinem Entweichen des Hypochlorins die Rede sein kann, wird dadurch bewiesen, dass man das letztere auch dann noch aus dem Chlorophyll gewinnen kann. Es lässt sich nämlich auch aus dem toten Chlorophyllkorn der Farbstoff durch Alkohol ausziehen, und wenn man alkoholigen Chlorophyllauszug durch Erhitzen getödteter Pflanzentheile verdunsten lässt, so kann man an dem zurückbleibenden Chlorophyll, ebenso wie an dem aus lebenden Pflanzen gewonnenen, durch Einwirkung von Salzsäure die Zerstörung des Farbstoffes und seine Umsetzung in Hypochlorin beobachten, welches sogar hier in denselben öartigen Tropfen oder peitschenförmigen Fäden sich abscheidet, wie sonst an den

Chlorophyllkörnern in der Zelle. Hierauf beruht die makrochemische Darstellung des Hypochlorins, mit welcher gegenwärtig der Assistent des Vortragenden, Herr Dr. Tschirch beschäftigt ist. Die künftigen Mittheilungen hierüber sollen auch die Frage berühren, inwieweit nun das Hypochlorin mit den von früheren Forschern erhaltenen und benannten Zersetzungsproducten des Chlorophylls identisch ist.

3. Künstliche und natürliche Bedingungen der Entstehung des Hypochlorins. Nach Obigem gehören zur Abscheidung von Hypochlorin aus den Chlorophyllkörnern zwei Bedingungen: der lebende Zustand des Chlorophyllkornes und Anwesenheit von Säure. Bezüglich der letzteren ist, wie zum Theil schon Pringsheim erwähnt hat, die Qualität gleichgültig. Vortragender erzielte die Hypochlorin-Reaction ausser mit Salzsäure auch mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, Citronensäure, Pikrinsäure, Salicylsäure. Auch bezüglich des Concentrationsgrades ist ein sehr weiter Spielraum. Salzsäure bewirkt die Reaction sowohl als concentrirte Säure als auch in allen Verdünnungen bis zu $\frac{1}{400}$ und $\frac{1}{500}$, die schon nicht mehr auf den Geschmack reagieren. Bei dem häufigen Vorkommen saurer Zellsäfte sind daher offenbar auch in der lebenden Pflanze die Bedingungen der Hypochlorinbildung gegeben; es lässt sich z. B. am Mesophyll von Pelargonium nachweisen, dass die chlorophyllhaltigen Zellen stark sauren Zellsaft haben. Der Grund, warum trotzdem in den gesunden Blättern die Umwandlung des Chlorophylls in Hypochlorin unterbleibt, kann nur darin liegen, dass das Protoplasma solcher Zellen eine neutrale oder schwach alkalische Reaction hat und vermöge seiner diosmotischen Eigenschaften den Austritt der Säure aus dem Zellsafte verhindert. Mit dem herannahenden Tode treten aber Veränderungen ein, und Vortragender erklärt alles Gelbwerden der grünen Blätter vor dem natürlichen Tode als eine Umwandlung des Chlorophylls in Hypochlorin, die nur in morphologischer Hinsicht von der künstlichen Reaction etwas abweicht, weil hier zugleich auch eine Auflösung der farblosen Grundmasse der Chlorophyllkörner stattfindet. So bei der herbstlichen Entfärbung der Blätter. Wiesner (Die natürlichen Einrichtungen zum Schutze des Chlorophylls. Wien 1876 p. 14), der bereits die Einwirkung der Säure des Zellsaftes als Ursache der Verfärbung angesprochen hat, erklärt die Erscheinung durch ein Verschwinden des Protoplasma aus der sich entleerenden Zelle, wodurch die Chlorophyllkörner in den sauren Zellsaft gelangen. Der erste Act der Veränderung zeigt uns aber die Chlorophyllkörner, wenn sie bereits die durch Säurewirkung hervorgebrachte gelbe Färbung angenommen haben, noch mit dem Zellkern zusammen in der wandständigen Schicht des Protoplasmas, so dass hier nur an eine dem herannahenden Tode vorhergehende Aenderung der diosmotischen Eigenschaften des lebenden Protoplasmas gedacht werden kann. Im nächsten Stadium verkleinern sich die gelben Chlorophyllkörner bis um mehr als die Hälfte ihres früheren Durchmessers und lösen sich allmählich auch von innen aus auf, indem eine immer grösser werdende Vacuole in ihnen auftritt. Gleichzeitig scheiden sich nun in gewöhnlicher Weise Hypochlorintröpfchen an der Peripherie der Chlorophyllkörner ab und bleiben endlich, nachdem die letzteren sich vollständig aufgelöst haben, in dem nun klaren Saft der Zellen allein zurück, wo sie dann bisweilen zu grösseren ölartigen Tropfen von gelbbrauner Farbe zusammenfliessen. Genau dieselben Veränderungen verfolgte Vortragender bei dem Gelbwerden der Blätter in Folge dauernder Verdunkelung bei Pelargonium, wo dies schon nach wenigstägiger Lichtentziehung eintritt. Vortragender erklärt den Satz, dass das Chlorophyll in der lebenden Pflanze durch Dunkelheit zerstört werde, für einen Irrthum. Es bleibt hier ebenso unverändert, wie eine alkoholige Chlorophylllösung im Dunkeln, wenn nicht Zerstörung durch Säure eintritt. Letzteres geschieht aber in der lebenden Pflanze, weil das Protoplasma in Folge von dauernder Lichtentziehung abstirbt und dann vorher seine diosmotischen Eigenschaften ebenso wie vor dem herbstlichen Tode ändert. Die Unwirksamkeit der Dunkelheit auf das lebende Chlorophyll an und für sich ergibt sich z. B. daraus, dass bei Pelargonium in den durch Verdunkelung gelbgewordenen Blättern nur im Mesophyll das Chlorophyll zerstört ist, in den Schliesszellen der Spaltöffnungen unverändert erhalten bleibt, ferner aus der Thatsache,

dass bei vielen Pflanzen das Chlorophyll in constanter Dunkelheit überhaupt nicht zerstört wird und sich unverändert grün erhält bis unmittelbar vor dem Absterben der Blätter, was bei *Elodea* z. B. oft erst nach mehrmonatlicher Verdunkelung eintritt. Das ungleiche Verhalten der Pflanzen und Pflanzentheile in dieser Beziehung kann daher beruhen erstens darauf, wie bald in Folge dauernder Lichtentziehung im Protoplasma die normalen diosmotischen Eigenschaften erschüttert werden, und zweitens auf der Acidität des Zellsaftes. Vortragender glaubt daher, dass überhaupt das Gelbwerden grüner Pflanzentheile vor dem Tode, welches auch bei anderen Todesursachen, wie beim Absterben in Folge von Dürre oder von Nahrungsmangel, oder der Einwirkung von Giften oder bei den durch Parasiten verursachten Krankheiten je nach Pflanzenarten in verschiedener Weise eintritt, ebenso zu erklären ist.

Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Kgl. Preuss. Staaten.

Sitzung am 30. Nov. 1881.

Herr H. **Potonié** legte dem Verein eine Varietät von „*Vicia sativa* L.“ vor. Bekanntlich ist bei den meisten Wicken das Endblättchen des Laubblattes in eine Ranke metamorphosirt. Es ist dies am ungezwungensten dadurch zu erklären, dass bei den Vorfahren der Rankenträger an Stelle der Ranke ein Endblättchen gegessen hat. Die vorliegende Varietät von *Vicia sativa*, die zu den Rankenträgern gehört, zeigt nun an Stelle der Ranke ein kleines Endblättchen oder ein Spitzchen, so dass diese Bildung sich als Rückschlag, Atavismus, auffassen lässt. Vortr. hat das reichliche Material des botanischen Museums in Berlin durchgesehen, jedoch keine Andeutung der vorgelegten Varietät gefunden. Auch in der Litteratur fand sich keine rankenlose *Vicia sativa* L. beschrieben. Er legt den anwesenden Herren die Frage vor, ob denselben die bezeichnete Varietät etwa bereits bekannt sei. Ein geeigneter Name für dieselbe wäre *Vicia imparipinnata*. Sie wurde im August dieses Jahres von Herrn stud. phil. U. Dammer an zwei Standorten in der Altmark gefunden und zwar auf Ackerland zwischen Abbendorf und Fahrendorf und am Wege zwischen Diesdorf und Schadowohl; beide Oertlichkeiten liegen nahe bei einander, hinter Salzwedel, im Hans-Jochen-Winkel. Den Anwesenden war die vorgelegte Varietät neu.

Société botanique de Lyon.

Séance du 11 avril 1882.

Présidence de M. Viviani-Morel. — La séance est ouverte à 7 h. 45; le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. — Communications: 1. M. **Veillot**: compte rendu de diverses excursions mycologiques faites de novembre 1881 au 9 avril 1882 (renvoyé au comité de publication). L'*Exidia auricula Judae* qui d'après M. Veillot se plaît principalement sur les troncs de sureau, donne lieu à un échange d'observations entre MM. Viviani-Morel, Therry et Veillot relativement à son habitat. — 2. M. **Viviani-Morel** rend compte d'une excursion faite à Louzon le 10 avril, dans laquelle il a trouvé entre autres choses: *Orchis aranifera*, *O. fusca* très-abondants, *Erigeron acris* en fleurs, et enfin sur le coteau au-dessus de la carrière où croît le *Genista horrida*, le *Carex humilis* très-abondant et qui n'est pas signalé dans la 4me édition de la Flore de M. l'Abbé Cariot. 3. Différents faits de précocité de plantes sont communiqués, notamment M. **Roux**: rencontré fin mars, sur la route de Vorys à Pont-en-Royens, à 1500 d'altitude, le *Rhododendron ferrugineum* en fleurs; M. **Therry** a vu aux environs de Grenoble, fin mars, dans un endroit froid et sous la neige, le *Primula grandiflora* en fleurs, les *Crataegus* en fleurs et en fruits; en ascendant sur Giers, un figuier très-gros paraissait ne pas avoir souffert du froid. — 4. M. **Viviani-Morel** signale l'appel adressé aux observateurs par deux savants allemands, Mr. le Prof. H. Hoffmann et M. le Dr. Eg. Ihne.*) Ces Messieurs, qui ont l'intention de publier des cartes phénologiques d'Europe, demandent qu'on leur fasse

*) Voir Botanisches Centralblatt. Bd. IX. 1882. p. 287.

connaître la date exacte de la première floraison et de la maturation du premier fruit d'un certain nombre de plantes parmi lesquelles se trouvent: *Ribes rubrum*, *Prunus spinosa*, *Syringa vulgaris*, *Aesculus Hippocastanum*, *Narcissus poeticus*, *Prunus Cerasus*, *Pirus communis*, etc. etc. M. Vivian-Morel fait remarquer que presque tous les types signalés par les deux savants, sont notoirement connus par les jardiniers comme des aggrégats de formes diverses dont l'époque de floraison varie singulièrement. Il signale par exemple le *N. poeticus*, dont certaines formes fleurissent, dans le même jardin, à deux mois d'intervalle. Différentes observations sont échangées à la suite de cette communication. — Présentations: 1. M. le Doct. Pravaz (Jean), Directeur de l'établissement orthopédique, Quai des Etroits, présenté par MM. Boullu et Perroud; 2. M. le Doct. Laroyenne, rue de Boissac No. 1, présenté par MM. Magnin et Perroud; 3. M. Léon Blanc, interne des hôpitaux de Lyon, présenté par MM. N. Roux et Floccard.

Le Secrétaire: Floccard.

Inhalt:

Referate:

- Babington, *Asplenium germanicum* Weiss, p. 194.
 Battandier, Le *Biarrum* d'Algérie, p. 199.
 Borbás, v., 3 bosnische Gramineen in Ungarn, p. 204.
 Briem, Gewichtszunahme der Wurzel und Blätter der Zuckerrübe, p. 209.
 Chantrier, *Dieffenbachia memoria Corsii*, p. 199.
 Crépin, Notes paléophytologiques, III., p. 207.
 —, La Paléontologie et la géologie en Belgique, p. 207.
 Da Schio e Lampertico, Osservazioni fenolog., p. 206.
 Fridriksson, Om Islands Flora, p. 205.
 Gerrard, Wanika, p. 209.
 Göppert, Steigen des Safts in den Bäumen, p. 197.
 Greenish, Chemistry of *Nerium odorum*, p. 208.
 Hackel, *Monographia Festucarum europ.*, p. 199.
 Kamienski, Vegetationsorgane der *Monotropa hypopitys*, p. 197.
 Magnier, *Scrinia florum selectae*, p. 198.
 Morris, Extraction of *Colchicia* from the Seed, p. 209.
 Philibert, Nouvelle espèce de *Grimmia*, p. 194.
 —, Sur le *Leptobarbula berica*, p. 194.
 Rostafinski, Rother Farbstoff einiger Chlorophyceen, p. 193.
 Vasey, Some new Grasses, p. 204.
 —, *Calamagrostis Howellii* n. sp., p. 204.
 Vries, de, Bedeutung der Kalkablagerung in den Pflanzen, p. 194.

- S. V., Jute-Industrie Bengalens, p. 208.
 Jamaica Dogwood, p. 209.
 Kerzen aus japanischem Wachs, p. 208.

Neue Litteratur, p. 211.

Wiss. Original-Mittheilungen:

- Limpriecht, Zur Systematik der Torfmoose, II., p. 214.
 Bot. Gärten und Institute, p. 222.
 Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:
 Crépin, La photographie pour la reproduction des empreints végétales, p. 225.
 Van Heurck, Objectifs à immersion homogène, p. 222.

Sammlungen:

- Nördlinger, v., Querschnitte von 100 Holzarten, p. 226.
 Schmidlin, Anleitung zum Botanisiren, 3. Aufl., p. 225.

Gelehrte Gesellschaften:

- Bot. Ver. der Prov. Brandenburg:
 Frank, Das Hypochlorin und seine Entstehungsbedingungen, p. 228.
 Ver. zur Beförd. des Gartenb. in den Kgl. preuss. Staaten:
 Potonié, Varietät von *Vicia sativa*, p. 231.
 Soc. bot. de Lyon:
 Roux et Therry, Faits de précocité de plantes, p. 231.
 Venillot, Excursions mycologiques, p. 231.
 Vivian-Morel, Excursion à Louzon, p. 231.
 —, L'appel de MM. Hoffmann et Ihne, p. 231.

Corrigenda:

- Bd. X. p. 65. 1. Zeile von oben lies Herbstholztüpfel statt Herbstholzzellen.
 „ 66. 21. Zeile von unten lies nach statt noch.

Der heutigen Nummer liegt eine Anzeige von der Verlagsbuchhandlung Julius Springer in Berlin über Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten, bei.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

No. 20.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1882.
---------	--	-------

Referate.

Klein, Julius, Die Krystalloide der Meeresalgen.*)
(Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. Bd. XIII. 1881. Heft 1.
p. 23—59. Mit Taf. I.)

Die Algen, bei denen bis jetzt Krystalloide gefunden worden, sind Meeresbewohner, theils chlorophyllgrüne, theils rothgefärbte (Florideen). Bei den Florideen sind zweierlei Arten von Krystalloiden zu unterscheiden: die einen kommen schon in der lebenden Pflanze als Bestandtheile des Zellinhaltes vor, sind von Cohn**) zuerst nachgewiesen an *Bornetia secundiflora*; die anderen entstehen erst in Folge der Einwirkung von Kochsalzlösung, Weingeist und Glycerin, zeigen eine mit dem Florideen-Farbstoff übereinstimmende rothe Farbe und treten auch ausserhalb der Zellen auf. Die ersteren stimmen in ihren wesentlichen Eigenschaften mit den Krystalloiden anderer Pflanzen überein, weshalb auch keine besondere Bezeichnung nöthig; für die letzteren, zuerst von Cramer†) nachgewiesen, gebraucht Verf. die Cramer'sche Bezeichnung Rhodospermin.

I. Die Krystalloide der lebenden Algen.

Nicht alle der hier besprochenen Krystalloide wurden in lebenden Algen beobachtet, sondern auch in Herbar- und Weingeist-Exemplaren. Verf. überzeugte sich in einzelnen Fällen, dass die in lebenden Algen vorkommenden Krystalloide nach dem Trocknen der Algen oder nach deren längerer Aufbewahrung in Weingeist oder Glycerin gleichfalls und zwar im wesentlichen unverändert anzutreffen waren, und glaubt daher annehmen zu dürfen, dass die

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 34.

**) Schultze's Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. III. p. 24.

†) Das Rhodospermin etc. Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. in Zürich. Bd. VII. 1861.

in getrockneten Algen sich vorfindenden Krystalloïde schon in den lebenden vorhanden sein mussten.

1. *Acetabularia mediterranea* Lamour.

Das Untersuchungsmaterial stammte von Fiume, war theils in Weingeist aufbewahrt, theils getrocknet. Die Kammern der Schirme enthielten Sporen und ausserdem die durch Nägeli bekannt gewordenen Sphärokrystalle, sonst fanden sich in den Stielen nur vereinzelte Krystalloïde vor. In den Schirmkammern solcher Acetabularien, die noch keine Sporen enthielten, waren die Krystalloïde in ziemlich grosser Anzahl vorhanden, woraus gefolgert wird, dass die Krystalloïde bei der Sporenbildung verwendet werden. Die Krystalloïde sind schön ausgebildete Hexaëder und zeigen gerade Flächen und Kanten. Grösse variirt zwischen 0,003 und 0,010 mm.

2. *Bryopsis Balbisiana* Lamour.

Unter vielen untersuchten Bryopsisarten ergab nur ein Exemplar von Br. Balbisiana aus dem Herbar des Budapester Polytechnikums, 1844 auf Lesina gesammelt, aus dem Inhalt der Schläuche nicht zu befreiende und daher der näheren Untersuchung nicht sehr zugängliche Krystalloïde, die nach ihrer Lage im optischen Durchschnitt als Quadrate, Rhomben oder Rhomboïde oder Dreiecke, als Flächen eines Oktaëders entsprechend, erschienen.

Bei den Quadraten betrug die Länge einer Seite	0,020—0,024 mm
„ „ Rhomben betrug die längere Diagonale	0,040—0,056 „
„ „ „ betrug die kürzere Diagonale	0,028—0,036 „
„ „ „ betrug eine Seite	0,024—0,028 „

Ein Exemplar derselben Species aus dem Herbar des Budapester botanischen Gartens enthielt keine Krystalloïde.

3. *Codium Bursa* Ag.

Nur bei einem in Fiume gesammelten und in Weingeist aufbewahrten Exemplare konnten in einzelnen Schläuchen in spärlicher Zahl Oktaëder von sehr regelmässiger Ausbildung, mit ebenen Flächen und Kanten gefunden werden. Von der Seite betrachtet zeigten die Oktaëder einen rhombischen Durchschnitt, von oben gesehen einen quadratischen. Diese Krystalloïde dürften sonach in das quadratische System gehören. Eingehendere Untersuchungen konnten nicht angestellt werden. Die meisten Krystalloïde sind unmessbar klein; für die grösseren wurden gefunden:

Eine Seite des Quadrates	0,008—0,012 mm
„ „ Rhombus	0,008—0,010 „
Dessen „ längere Diagonale	0,014—0,016 „
„ „ kürzere „	0,011—0,013 „

Herbarium-Exemplare dieser Alge, sowie *Codium tomentosum* und *C. adhaerens* ergaben keine Krystalloïde.

4. *Cladophora prolifera* (Roth) Kg.

Getrocknete Exemplare von Triest, Fiume, Spalato, Ragusa und Venedig zeigten in allen Zellen in grosser Anzahl kleinere farblose und grössere bräunlich gefärbte Krystalloïde. Die Braunfärbung dieser letzteren kann nicht von dem in den Zellwänden

dieser Alge vorkommenden braunen Farbstoff herrühren, da derselbe im Wasser nicht löslich ist, sondern es ist anzunehmen, dass dieselbe eine ursprüngliche ist, die bei den kleinen Krystalloïden fehlend, sich nachträglich bei deren Grösserwerden immer mehr ausbildet. Die Krystalloïde sind meist sehr regelmässig ausgebildete Würfel mit ebenen Flächen und geraden Kanten. Ihrer gewöhnlichen Grösse nach gehören sie zu den grösseren. In den Endzellen sind sie allgemein kleiner, während die grössten in den unteren älteren Zellen auftreten. Die häufigste Grösse ist die, bei welcher eine Seite des Würfels 0,012—0,016 mm beträgt, bei den grössten steigt die entsprechende Zahl auf 0,024 mm.

5. *Dasycladus claviformis* Ag.

Es stand nur getrocknetes Material zur Verfügung, trotzdem konnten Krystalloïde gut beobachtet werden. In den Seitenzweigen traten sie nur spärlich auf und meist nur in geringer Grösse; in der Centralzelle dagegen finden sie sich in grosser Anzahl und oft von auffallender Grösse. Es sind regelmässig ausgebildete Würfel mit graden Flächen und Kanten, seltener Formen mit rhombischem Querschnitt oder stumpfen Ecken und gekrümmten Flächen.

Die kleinsten Krystalloïde sind farblos und von schwacher Lichtbrechung, die grösseren mehr oder weniger der Zellwandfärbung entsprechend braun gefärbt. Von den kleineren zu den grösseren finden sich Farbenabstufungen vor. Obgleich hier der Farbstoff im Wasser löslich zu sein scheint, ist Verf. doch geneigt, die Färbung der Krystalloïde für ursprünglich und eigenthümlich zu halten. Endgültige Entscheidung darüber kann jedoch nur an lebenden Pflanzen erzielt werden. Die Krystalloïde von *Dasyclados* zeigen im Innern einen scharf umschriebenen lichterem, folglich weniger dichten Theil von verschiedener Grösse, aber immer in der Gestalt des ganzen Krystalloïds. Bei den grösseren, braun gefärbten ist dieser Theil auch wegen der helleren Färbung leichter zu sehen. Verf. fand in einzelnen Fällen in der Mitte dieses lichterem Theiles einen dunkleren Punkt, einen Kern; bei den grössten Krystalloïden war sogar eine complete innere Schichtung zu beobachten. Die Schichten sind ganz regelmässig, parallel zu den Flächen, in der Aufeinanderfolge ungleich nach Dichte und Färbung. Im trockenen Zustande ist keine Schichtung zu bemerken; auf Zugabe von Wasser quillt das Krystalloïd bedeutend auf unter Hervortreten der Schichten. Die Ausbildung der Schichten hängt mit dem Aufquellen im Wasser zusammen, indem dieselben Wasser nicht in gleicher Menge aufnehmen. Hierin liegt zugleich ein neuer Beweis dafür, dass die Krystalloïde, obgleich äusserlich den eigentlichen Krystallen sehr ähnlich, dennoch in Bezug auf ihren inneren Bau von denselben sich wesentlich unterscheiden und vielmehr den sogenannten organisirten Körpern, wie es die Stärkekörner, die Zellhaut etc. sind, zugetheilt werden müssen. Die Schichtung ist zudem immer so ausgebildet, dass auf ein Wachsthum durch Intussusception geschlossen werden muss.

Die gewöhnliche Grösse — im Wasser beobachtet — beträgt für eine Seite des Würfels 0,008—0,020 mm, bei den grössten 0,031—0,056 mm.

6. *Bornetia secundiflora* Thuret.

Verf. konnte in den getrockneten Exemplaren die Krystalloide wohl auffinden, doch nicht gut studiren, da sie mit dem Plasma verschmolzen waren, und bezieht sich daher auf die Angaben Cramer's und Cohn's.

7. *Callithamnion griffithsioides* Solier.

Die Untersuchung geschah an lebenden Exemplaren (Fiume), wie auch an getrockneten und in verdünntem Glycerin aufbewahrten. Die Krystalloide kommen hier fast in jeder Zelle vor, wenn auch nicht gerade zahlreich. Es sind theils Oktaëder, richtiger Pyramiden-ähnliche Formen, theils sechseitige Täfelchen, wohl in das hexagonale System gehörig. Letztere sind von der Seite gesehen rechteckig. In Zellen, denen regelmässig ausgebildete Krystalloide fehlen, finden sich statt derselben eigenthümliche Massen, die die Eigenschaften der Krystalloide aufweisen, unregelmässig gebildet sind, meist aber an Täfelchen erinnern und auch manchmal einen sechseitigen Umriss haben. Sie kommen auch in Zellen mit Krystalloiden untermischt vor. Die Grösse der Krystalloide ist verschieden. Bei den Pyramiden ähnlichen, deren Durchschnitt in der Seitenansicht meist rhombisch erscheint, wurden folgende Zahlen gefunden:

eine Seite des Rhombus	0,008—0,011 mm
die längere Diagonale	0,014—0,020 "
die kürzere Diagonale	0,010—0,012 "

Bei den sechseitigen Täfelchen betrug:

eine Seite	0,008—0,010 mm
die Entfernung zweier gegenüberliegender Ecken	0,014—0,020 "
parallelere Seiten	0,009—0,018 "
die Dicke im Maximum	0,003 "

8. *Callithamnion seminudum* Ag.

(*Morothamnion seminudum* Cramer.)

In getrockneten Exemplaren wurden nur spärliche Krystalle in Form länglicher, rechteckiger Körper (vielleicht Prismen), die 2—4 mal so lang als breit sind, gefunden. Die grössten sind 0,012 mm lang und höchstens 0,004 mm breit.

9. *Ceramium elegans* Ducl.

Die Alge wurde in Fiume auf Laurencia gefunden. Die Krystalle kommen spärlich in den unberindeten Gliederzellen vor, werden erst durch Jod erkannt und sind wahrscheinlich Oktaëder von höchstens 0,008 mm Länge.

10. *Gongroceras pellucidum* Kg.

Die getrocknete Alge zeigte rhombische oder rhomboidische Täfelchen von verschiedener Grösse (längere Diagonale bis 0,020 mm) mit geraden Seiten, spitzen oder abgestumpften Ecken.

11. *Griffithsia barbata* Ag.

Von drei untersuchten Herbarien-Exemplaren enthielt nur eins Krystalloïde in sehr grosser Anzahl und fast in allen Zellen. Es lassen sich 3 Formen unterscheiden: 1. Oktaëder- oder Pyramidenformen, 2. Prismen, 3. sechsseitige Täfelchen. Die ersteren sind die häufigsten. Ausserdem findet man noch unregelmässige Formen, die aus der Verwachsung mehrerer Krystalloïde hervorgegangen zu sein scheinen. Wahrscheinlich gehören diese Krystalloïde dem hexagonalen Systeme an. Bei den im Durchschnitt rhombisch erscheinenden Oktaëdern beträgt die längere Diagonale im Maximum 0,016 mm, die kürzere 0,008 mm. Die grössten Prismen zeigen bei einer Länge von 0,008 mm eine Breite von 0,004 mm. Die Täfelchen sind noch kleiner.

12. *Griffithsia heteromorpha* Kg.

Die Untersuchung geschah nach einem Exemplar ohne Namen im Triester Museum, von Rhodos stammend. Die Krystalloïde sind übereinstimmend mit *Callithamnion griffithsioides*.

13. *Griffithsia neapolitana* Näg.

Die Untersuchung geschah nach Herbarien-Exemplaren, in welchen 2 Arten von Krystalloïden sich vorfanden: 1. viereckige oder unregelmässige Körper, die den Eindruck von Täfelchen machen, von einer grössten Längenausdehnung bis 0,016 mm; 2. zierliche, beiderseits zugespitzte, dünne Nadeln, selten einzeln, meist beisammen, theils kreuzweis übereinandergelegt, theils strahlig oder sonstwie angeordnet, in einer kreisförmig begrenzten Masse eingebettet. Länge der Nadeln von 0,016—0,020 mm, Breite höchstens 0,004 mm. In den Endzellen finden sich meist keine Nadeln, sondern statt deren rundliche oder zackige, matt glänzende Massen, in den vorangehenden Zellen bemerkt man schon Andeutungen zur Nadelform, die sich in vollständiger Ausbildung in den älteren Zellen vorfinden.

14. *Griffithsia parvula* Klein.

So benannte Verf. eine im Triester Museum vorgefundene *Griffithsia*. In beinahe allen Zellen fanden sich Krystalloïde in grosser Anzahl und von meist regelmässiger Ausbildung vor, im Ganzen übereinstimmend mit denen von *Call. griffithsioides*.

15. *Griffithsia Schousboei* Mont.

Die Alge stammte aus dem Triester Museum. Die spärlichen Krystalloïde stellten eckige Körper dar, die, innig mit dem Plasma verbunden, schwer auf ihre Gestalt untersucht werden konnten. Verf. vermuthet Oktaëder. Die grössten messen 0,008—0,012 mm.

16. *Griffithsia setacea* Ag.

Zwei getrocknete Exemplare wurden untersucht und ergaben dicht im Plasma eingebettete und darum nicht näher zu untersuchende Krystalloïde, ähnlich denen in *Bornetia*, wahrscheinlich klinorhombische Pyramiden. Achsenlänge bis 0,032 mm, Breite bis 0,020 mm.

17. *Laurencia pinnatifida*.

Bei dieser *Laurencia* finden sich die Krystalloide blos in den äusseren Zellen vor; in jeder Zelle ist gewöhnlich nur ein sehr kleines Krystalloid vorhanden und deutlich als Oktaeder erkannt worden. In der Längssicht messen dieselben höchstens 0,008 mm.

18. *Polysiphonia purpurea* J. Ag.

Die Krystalloide kommen nur meist einzeln in peripherischen Zellen vor, in den Centralzellen fehlen sie ganz. Es sind Oktaeder von 0,004—0,008 mm Durchmesser.

19. *Polysiphonia sanguinea* (Ag.) Zan.

Die Untersuchung nach einem Herbarium-Exemplare ergab nicht zahlreiche, kleine Krystalloide, die als lange, schmale und spitze Rhomben erscheinen und pyramidalen Formen angehören dürften. Länge 0,012—0,020 mm, Breite 0,005—0,012 mm.

20. *Polysiphonia funebris* De Notaris.

Ein in Fiume gesammeltes Exemplar ergab nur spärliche und schwer aufzufindende Krystalloide, in Form und Vorkommen denen von *Polysiph. purpurea* entsprechend, nur kleiner.

Die hier besprochenen Krystalloide stimmen mit denen anderer Pflanzen im wesentlichen überein. Alkoholische Jodlösung färbt sie gelb bis braun, verdünnte Kalilauge macht sie bedeutend aufquellen und löst die meisten auf. Nach Cramer beträgt die Aufquellung in Kali bei den Krystalloiden von *Bornetia* 75—81 %. Haben die Krystalloide längere Zeit in Weingeist gelegen, so scheinen sie sich in verdünnter Kalilauge nicht mehr gänzlich zu lösen; sie sind coagulirt. Durch Salpetersäure werden sie entweder direct, oder erst nach Zugabe von Kalilauge gelb gefärbt. Einfach brechend sind die grösseren Krystalloide von *Cladophora* und *Dasycladus*, doppelt brechend die von *Callithamnion griffithsioides*, *Griffithsia barbata*, *heteromorpha* und *neapolitana*, nach Cohn von *Bornetia*.

Die Krystalloide treten vornehmlich in einzelligen Algen (*Acetabularia*, *Codium* etc) oder solchen auf, die aus verhältnissmässig grossen Zellen (*Cladophora*, *Griffithsia*) bestehen. Dann findet man sie namentlich in den äusseren Zellen, welche, wie auch in den ersteren Fällen, direct vom Meerwasser umspült werden (*Laurencia*, *Polysiphonien*). Es scheint hier ein ursächlicher Zusammenhang zu bestehen. In diesen Zellen bildet sich nach Verf.'s Schlussfolge unter gewissen Umständen ein Ueberschuss von Proteinstoffen aus, welche sich immer mehr verdichten und unter gewissen Bedingungen in Krystallgestalt ausscheiden. Daraus würde es sich auch erklären lassen, dass nicht bei allen Exemplaren einer und derselben Alge Krystalloide sich finden lassen. Die Bedeutung derselben für die Algen zeigt *Acetabularia*, wo sie sich fanden in den Fächern, die noch keine Sporen gebildet, und fehlten in Sporen-führenden. Sie werden hier mit den übrigen Proteinstoffen zur Bildung von Sporen verwendet und sind dem-

nach als provisorischer Reservestoff zu betrachten. Wahrscheinlich spielen sie bei den anderen Algen eine gleiche Rolle.

II. Das Rhodospermin.

In welchem Sinne Verf. diese Bezeichnung genommen, ist oben angegeben. Es war ihm nicht geglückt, bei in Weingeist oder mit Meerwasser verdünntes Glycerin gelegten Florideen Rhodospermin zu erhalten. In den Zellen von *Peyssonelia squamaria*, die längere Zeit in Weingeist gelegen, fanden sich nur einzelne kleine, schön karminrothe Körperchen, welche abgerundete oder eckige, immer aber unregelmässige Formen zeigten, zu klein waren, als dass sie näher hätten untersucht werden können. Verf. schliesst, dass sie vielleicht unvollkommen ausgebildetes Rhodospermin seien. Aehnliche Beobachtungen machte er an *Griffithsia* (*phyllamphora*) und *Phlebothamnion*. Im Uebrigen gibt Verf. eine Zusammenstellung der Angaben Cramer's und Cohn's. Nach den von Cramer ausgeführten Reactionen ergibt sich, dass das Rhodospermin nicht nur ein krystalloidartiger Körper, sondern auch ein Proteinkrystalloid ist und, ähnlich wie das Hämatokrystallin, einen tingirten Eiweisskörper in Krystallform darstellt. Die Bildung der Rhodospermin-Krystalle dürfte sich nach Cohn folgendermaassen auffassen lassen: Beim Absterben des *Ceramium* zersetzt sich wie gewöhnlich das Rhodophyll, und das dabei sich lösende Phykoerythrin krystallisirt in Verbindung mit einem Protein-stoffe zum Theil in den Zellen selbst aus, theils diffundirt es in das umgebende Medium und scheidet sich hier unter der wasser-entziehenden Wirkung des Glycerins allmählich in Nadeln aus. Die Bildung des Rhodospermins hat jedenfalls mit dem Lebens-process der Alge nichts zu thun, denn es entsteht erst nachträglich beim Absterben derselben.

Richter (Anger-Leipzig).

Crié, L., La phosphorescence dans le règne végétal. (Revue scientif. de la France et de l'étranger. Vol. XXIX. No. 10. 11. 1882.)

Zusammenstellung bekannter Thatsachen nebst einigen wenigen eigenen Beobachtungen, u. a. über einen phosphorescirenden Ascomyceten (*Xylaria polymorpha*). Die Pilze, bei welchen bis jetzt Phosphorescenz beobachtet worden ist, sind nach Verf. folgende:

Basidiomyceten: *Agaricus olearius* D.C., *Ag. igneus* Rumph, *Ag. noctilucens* Lév., *Ag. Gardneri* Berk., *Ag. lampas* Berk. (und der letzteren verwandte andere australische Formen), *Auricularia phosphorea* Sow., *Polyporus citrinus* Pers., *Rhizomorpha fragilis* (Mycel von *Ag. annularius* und mehreren anderen *Agarici*), *Rhizomorpha setiformis* Roth. Ascomyceten: *Xylaria polymorpha* Grev. Schimper (Bonn).

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XIV. (Flora. LXIV. 1881. No. 32. p. 505—511; No. 33. p. 513—527.)

Einer allgemeinen Beachtung werth erscheinen folgende Anschauungen des Verf.: Er unterstellt die Gattung *Maronea* Mass. als Section der Gattung *Lecania*. Indem als Grund hierfür einfach die Thatsache, dass die Sporen zweizellig und nicht, wie die Autoren glauben, einzellig sind, angegeben wird, könnte der Glaube erweckt werden, als ob Verf. zuerst den vollkommenen Bau dieser Sporen

erkannt hätte. Schon Tuckerman hat aber nachgewiesen,*) dass die Spore von *Maronea constans* (Nyl.) zweizellig ist, und im Hinblick auf die allgemeine Uebereinstimmung mit *Rinodina* mit Recht die Vereinigung mit dieser Gattung ausgeführt. Ferner sondert Verf. die Gattung *Thelotrema* Ach. Nyl. in zwei, von denen die eine, *Ocellularia* Spreng. emend., diejenigen Arten umfasst, deren Sporen nur querseptirt sind, die andere, *Thelotrema* Müll. Arg., die mit parenchymatoiden (farblosen) Sporen versehenen Arten einschliesst. Dieses Vorgehen scheint an Tuckerman's Aufstellung der zwei Sporentypen zu erinnern. Der Gattung *Ocellularia* wird *Ascidium* Fée als Section unterstellt. Dieser entspricht die Section *Pseudo-Ascidium* Müll. Arg. der Gattung *Thelotrema*.

Zu beachten ist der Nachweis des Vorkommens der ausser-europäischen *Psora coroniformis* *a crenata* Müll. Arg. in Spanien und des spanischen *Placodium nodulosum* Müll. Arg. im Wallis. *Amphiloma Debanense* Bagl. wird nach Untersuchung des Originals für *Calloposma cinnabarinum* (Ach.) erklärt.

Der Hauptantheil der 60 Nummern umfassenden Abhandlung betrifft die aussereuropäische Flechtenflora, und hiervon sind 42 als neue Arten beschrieben, von denen nur eine, *Pertusaria Barbeyana* Europa (Majorca) angehört. Die anderen neuen Arten vertheilen sich folgendermaassen auf die verschiedenen Florengebiete.

Brasilien gehören an: *Pannaria coeruleo-nigricans*, *P. imbricata*, *Coccocarpia elegans*, *Pyxine ochroleuca*, *Psora leucina*, *Thalloedema confertum*, *Catolechia pyxinoides*, *C. tenuis*, *Lecanora granulosa*, *L. flavidula*, *Lecania Apiatica*, *Calloposma Puiggarii*, *C. Baueri*, *Rinodina Araucariae*, *R. viridis*, *Pertusaria meridionalis* (auch Paraguay), *P. scutellaris*, *P. leioplacoides*, *Lecidea* (*Biatora*) *Puiggarii*, *L. leptoloma*, *L. fuscella*, *L. caesiella*, *L. (Lecidella) urotheca*, *L. (Eulecidea) pseudosema*, *Patellaria* (*Catillaria*) *melanobotrys*, *P. (Bilimbia) sororia*, *P. (Bacidia) multilocularis*, *Lopadium callichroum*, *Buellia diploptomoides*, *Coenogonium acrocephalum*, *C. depressum*, *Ocellularia* (*Ascidium*) *gracilis*, *Thelotrema* (*Pseudo-Ascidium*) *gibberulosum*. Der Argentinischen Republik gehört *Patellaria* (*Bacidia*) *subpellucida* an. In Japan wurden *Stereocaulon gracillimum*, *Parmelia Braunsiana* und *Pertusaria mendax*, endlich in Neu-Holland *Sticta* Karsteni, *Parmelia versicolor* und *Placodium* (*Acarospora*) *Ferdinandi* entdeckt.

Am Schlusse erfahren wir, dass in altägyptischen Gräbern in einem Gefässe mit anderen Vegetabilien *Parmelia furfuracea* Ach. gefunden wurde. Da diese Flechte mit *Evernia prunastri* und *Cetraria Islandica* noch heute in Apotheken als ausländische Droge verkauft wird, indem sie nicht einheimisch sind, so ist damit von neuem bewiesen, dass der Gebrauch ausländischer Medicamente bei den Aegyptern in ein hohes Alter (1700—1400 v. Chr. Geb.) zurückreicht.

Minks (Stettin).

Lindberg, S. O., *De Cryphaeis Europaeis.* (Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora fennica. 1881. No. VI. p. 71—75.)

Ausführliche Beschreibungen nebst Synonymie und Angaben der geographischen Verbreitung der 2 europäischen Arten: *Cryphaea arborea* (Huds.) Lindb. und *Cr. Lamyi* (Mont.) C. Müll., von

*) Gen. lichenum. p. 124. (1872).

welchen die letztere nur in England, Frankreich, Portugal und Italien an wenigen Localitäten gefunden worden ist. Sie unterscheidet sich unter anderen Merkmalen durch:

Folia luride fuscoviridia, parum concava, summo apice obtuso, marginibus optime planis, cellulae duplo minores; bractee perichaetii fere sensim acutae, subula obtusa et ubique serrulata; theca magis immersa, exothecio brunneolo a cellulis magnis; peristomium humile, dentes breviter dolabriliformes; spori brunneoli; operculum brunneolum, humile et nutans, calyptra nutans, uno latere fissis; androecium majusculum, bracteis numerosioribus. Arnell (Jönköping).

Kaurin, Chr., Et lidet Bidrag til Kundskaben om Dovres Mosflora. (Bot. Notiser. 1882. p. 17—18.)

Für folgende interessante Moos-Arten werden neue Standorte in Dovre aufgeführt:

Hypnum polare Lindb., Amblystegium confervoides B. S., Diphyscium foliosum Mohr. (geht bis zu 1000 m über die Meerfläche), Grimmia anodon B. S., Seligeria crassinervis Lindb., S. Donniana C. Müll., Weisia Wimmeriana B. S. (alle diese Arten sind für die Moosflora von Dovre neu), Polytichum sexangulare Flörke, Tortula icmadophila (Sch.) c. fr., Stylostegium caespitium B. S. und Pseudoleskea tectorum Schimper.

Arnell (Jönköping).

Pauchon, A., Recherches sur le rôle de la lumière dans la germination.*) (Annales des sc. nat. Sér. VI. Botanique. Tome X. 1881. No. 2. 3. 4. Pl. II.)

Die Arbeit beginnt mit einer historischen Einleitung. Das erste Kapitel des Haupttheils behandelt die Wirkung des Lichtes auf die Keimung nach der äusseren Entwicklung des Embryo und ist durch ausführliche Erörterungen über die Fehlerquellen eingeleitet. Diese sind zum Theil den Samen selbst, zum Theil den äusseren Bedingungen der Versuche inhärent. Erstere bestehen hauptsächlich darin, dass, wie bekannt, die Samen einer und derselben Pflanzenart unter denselben Bedingungen nicht alle zu gleicher Zeit keimen. Um diese Unterschiede zu erklären, sind seit längerer Zeit vielfach Versuche gemacht, Hypothesen aufgestellt worden. Nach einer ausführlichen Zusammenstellung derselben, theilt Verf. die Resultate eigener Versuche mit, deren Zweck hauptsächlich die Beantwortung der Frage war, ob Beziehungen zwischen der Schnelligkeit der Keimung und dem Gewichte der Samen vorhanden sind. Die Versuche ergaben schnellere Keimung der leichteren Samen bei *Carthamus tinctorius*, *Ricinus communis*, *Phaseolus vulgaris*, *Ph. multiflorus*, *Lepidium sativum*, *Raphanus sativus*, während bei mehreren Leguminosen, *Sinapis alba* und *Zea Mays* eine solche Beziehung nicht bestand. Verf. glaubt die den Samen selbst inhärenten Fehlerquellen möglichst vermieden zu haben, indem er bei seinen Versuchen nur Samen desselben Gewichts, derselben Grösse, desselben Stockes und wemöglich derselben Frucht benutzte. Die äusseren Fehlerquellen bestehen darin, dass völlige Gleichheit der Temperatur, Feuchtigkeit und Luftzufuhr bei vergleichenden Versuchen im Lichte und im Dunkeln schwer herzustellen ist. Um den Einfluss dieser Fehlerquellen möglichst zu vermeiden, sind vom Verf. zahlreiche

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IV. p. 1610.

Versuche angestellt und verschiedene Methoden angewandt worden; näheres Eingehen auf dieselben ist aber hier nicht möglich. Hervorgehoben sei noch, dass bei diesen Versuchen, sowie bei den nun zu beschreibenden als Zeichen eingetretener Keimung das Durchbrechen der Samenschale durch die Wurzel angenommen wurde.

Verf. beschreibt sodann seine vergleichenden Keimungs-Versuche im Lichte und im Dunkeln; die Samen befanden sich zum Zwecke möglicher Gleichheit der Feuchtigkeit und Luftzufuhr in becherförmig ausgehöhlten, auf Wasser schwimmenden Korkstücken; ein Theil der dieselben enthaltenden Gefässe war dem diffusen Lichte ausgesetzt, die anderen waren von undurchsichtigen Apparaten geeigneter Construction bedeckt. Das Resultat war, dass in 22 Versuchen die Keimung früher, in 26 später im Lichte als im Dunkeln eintrat. Auch bei Pflanzen einer und derselben Species fand die Keimung bald früher im Lichte, bald im Dunkeln statt. Die Versuche haben daher einen Einfluss des Lichtes nicht zu erkennen gegeben, ein Resultat, das Verf. auf die immerhin noch mangelhafte Methode zurückführt.

Im zweiten Kapitel wird der Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Keimpflanzen behandelt. Nach einigen historischen und kritischen Vorbemerkungen beschreibt Verf. Versuche, die er zur Feststellung des Einflusses des Lichtes auf die Sauerstoffaufnahme gemacht hat. Zu denselben diente ein demjenigen von Wolkoff und Mayer bei ihren Versuchen über die Pflanzenathmung angewandten ähnlicher Apparat. Verf. schliesst aus zahlreichen Beobachtungen bei verschiedener Beleuchtung, dass das Licht im allgemeinen beschleunigend auf die Aufnahme von Sauerstoff durch Keimpflanzen wirkt. Während der Nacht findet jedoch eine Verminderung der Sauerstoffaufnahme nicht statt; eine solche tritt nur nach lange anhaltender Verdunkelung auf. Die eine der beiden Versuchsreihen ergab einen bedeutenderen Unterschied zu Gunsten der beleuchteten Pflanzen als die andere; Verf. glaubt dieses verschiedene Verhalten auf Verschiedenheiten der Temperatur während der Versuche zurückführen zu können; er meint nämlich, dass bei niedriger Temperatur ein Theil der zur Keimung nöthigen Energie durch das Licht verliehen wird, während bei höherer Temperatur die Wärme allein als Quelle der Energie dient. Dass das Asparagin nur unter dem Einflusse des Lichtes gebildet wird (sic! Ref.), ist nach dem Verf. auf die grössere Sauerstoffaufnahme zurückzuführen, indem die Umwandlung von Legumin in Asparagin einen Oxydationsprocess darstellt.

Im Folgenden werden Versuche beschrieben, die zur Feststellung des Einflusses des Lichtes auf die Beziehungen zwischen Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe durch Keimpflanzen angestellt wurden. Er benutzte einen eigens construirten Apparat, dessen Beschreibung hier nicht wiedergegeben werden kann; nur die Resultate mögen in Kürze wiedergegeben werden. Die Kohlensäureabgabe ist bei Ricinus etwas grösser, bei Phaseolus etwas

kleiner im Dunkeln als im Lichte. Das Verhältniss $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$ ist grösser bei letzterer Pflanze als bei Ricinus. Bei jeder der beiden Arten wird von den Keimpflanzen im Dunkeln mehr Kohlensäure abgegeben im Verhältnisse zur Sauerstoffaufnahme als im Lichte. Verf. schliesst daher im allgemeinen auf einen günstigen Einfluss des Lichtes auf die Keimung und meint, dass die Keimpflanzen wilder Pflanzen sich daher unter besseren Bedingungen befinden als die der cultivirten.

Das dritte Kapitel ist hauptsächlich Versuchen über die Beziehungen der Farbe der Samenschale zu der Keimung gewidmet. Verf. beginnt mit allgemein physikalischen Erörterungen und theilt dann nach einigen historischen Vorbemerkungen die Resultate einiger Untersuchungen über die Pigmente der Bohnensamen mit. Dieselben sind sämmtlich Bestandtheile des Zellinhalts der Epidermis; sie sind in Wasser unlöslich, in Alkohol und Aether löslich; ihre Lösungen werden durch das Licht nicht oder nur sehr langsam verändert. Auch spektroskopisch sind die Lösungen der Farbstoffe vom Verf. untersucht worden. Die vergleichenden Keimungsversuche mit verschiedenfarbigen Bohnen haben als wesentliche Resultate ergeben, dass das Durchbrechen der Schale durch die Wurzel bei weissen und gelben Samen beinahe stets früher als bei dunkelvioletten stattfindet, und dass die Sauerstoffaufnahme grösser ist bei den dunkelgefärbten, die Kohlensäurebildung grösser bei den weissen als bei den andersgefärbten Samen ist.

Die Arbeit schliesst mit einigen allgemeinen Bemerkungen.

Schimper (Bonn).

Baillon, H., De l'influence de la température sur la germination de certaines graines. (Bull. périod. Soc. Linnéenne de Paris. No. 39. 1882. p. 305—306.)

Bei wiederholten Versuchen mit Samen von Walnuss und Mandel beobachtete Verf., dass die Entwicklung nicht schneller verlief in einem Warmhaus (Temperaturschwankungen innerhalb 24 Stunden zwischen 15 und 25°) als in einem Gewächshaus, wo die Temperatur zwischen 5 und 15° schwankte. Im kälteren Local erhielt Verf. innerhalb 6 Wochen Nusspflanzen mit 2 dm langem Stamm, während derselbe bei den entwickeltsten Pflanzen des Warmhauses nur 2 oder 3 cm mass! Die Pfahlwurzeln der kälteren Reihe wuchsen kräftig in die Länge, während jene der wärmeren Reihe frühzeitig ihre Entwicklung einstellten, auch wenn sie in feuchten Sägespänen wuchsen. Die Mandeln verhalten sich ebenso: bei gleicher Behandlung keimten z. B. jene der kälteren Reihe bereits, während die wärmer gehaltenen nur wenig gequollen waren. „Il y a beaucoup de semences qui ne germent qu'à leur heure et alors que la température est basse. Il y a donc bien des graines que l'on a aucun avantage à vouloir forcer.“ *) Kraus (Triesdorf).

*) Die Mittheilung ist so kurz gehalten, dass absolut kein kritischer Einblick möglich ist. Näheres wäre um so mehr erwünscht gewesen, da die Zurückführung auf die angegebenen Ursachen a priori sehr unwahrscheinlich erscheinen muss. Ref.

Delpino, F., *Il Materialismo nella Scienza*. [Rede zur Eröffnung des Schuljahres 1880/81 an der Universität Genua.] (Annuario della R. Univ. di Genova. 1881.)

Verfasser, der die modernen Theorien der Evolution und des Transformismus ohne Rückhalt anerkennt, wendet sich in vorliegender Rede gegen die monistisch-materialistische Tendenz der neueren Forscher und sucht, wie in mehreren andern seiner Schriften, aufrecht zu erhalten, dass die meisten Thatsachen der Pflanzen-Physiologie und -Biologie, sowie die Hauptfragen der Transformations-Lehre sich weit besser mit Annahme eines freien Willens und einer Intelligenz der Pflanzen erklären lassen, als an Hand der materialistischen Anschauungsweise. Der Vitalismus, die „Lebenskraft“, welche sich im Willen und in der Intelligenz äussert, leitet die verschiedenen Anpassungen und Veränderungen in der organischen Welt; die Organismen variiren, weil sie freien Willen haben — und dem anorganischen Reich mangelt die Fähigkeit zu variiren, weil in ihm eben die Lebenskraft nicht existirt. Die physikalisch-chemischen Gesetze regeln wohl die Variabilität, doch können sie den Vitalismus nicht substituiren.

In einigen Beispielen werden die modernen materialistischen Anschauungen gezeisselt und die *Generatio spontanea*, *Bathybius Haeckelii* und Traube's künstliche Zellen*) als verwerfliche Producte dieser Schule angeführt.

Besonders wird die Anwendung der materialistischen Ansichten auf die Pflanzenphysiologie scharf getadelt, und an einigen Beispielen (Geotropismus, Heliotropismus) sucht Verf. zu zeigen, dass die Erklärungsweise in dieser Richtung hin nicht zulässig ist. Verf. geht soweit, zu erklären, dass „die monistische Anschauung aus der Pflanzenphysiologie eine lächerliche Caricatur der Wissenschaft gemacht hat“, und schliesst mit Hinweis auf die bedenklichen Folgen in socialer und moralischer Hinsicht, welche aus der Application**) jener monistischen Anschauungen entspringen könnten.

Penzig (Padua).

Olivier, Louis, *Recherches sur l'appareil tégumentaire des racines*. (Annales des sc. nat. Sér. VI. Botanique. Vol. XI. No. 1. 2. 3. p. 5—133. Pl. 1—8.)

Einleitung. Die Untersuchungen des Verf. erstrecken sich über die Gesamtheit der ausserhalb des Gefässbündelsystems befindlichen Gewebe, sowohl die primären als secundären. Die bisherigen, auf die Wurzel bezüglichen anatomischen Untersuchungen haben zum grössten Theil nur die Structur und Entwicklung des Gefässbündelsystems zum Gegenstande und nur in vereinzelten An-

*) Die Verdammung dieser schönen Entdeckung ist sicher nur Folge eines Missverständnisses, in welches Verf. gerathen. Es hat Niemand bei den Traube'schen Zellen auch nur von ferne an die „Erschaffung künstlicher Zellen“ gedacht; der Werth der Entdeckung besteht in der Anwendung auf die Lehre vom Zellenwachsthum (durch Intussusception) und auf die Bildung der Zellmembranen. Ref.

**) Doch wohl nur der unbedachten! Ref.

gaben werden in den*) bekannten Werken Nägeli's, van Tieghem's u. s. w. die ausserhalb desselben befindlichen Gewebe berücksichtigt.

Die Abhandlung ist in zwei Abschnitte eingetheilt: Der erste derselben behandelt die Zusammensetzung der ausserhalb des Gefässbündelsystems befindlichen Gewebe, welche Verf. in ihrer Gesamtheit als tegumentären Apparat oder auch kurz Tegument bezeichnet, der zweite Abschnitt ist den einzelnen Klassen, zum Theil Familien der Gefässpflanzen gewidmet.

Erster Abschnitt. Erste Section. Primäre Elemente.

I. Die pilifere Schicht.

Die als Epidermis bezeichnete peripherische Zellschicht der Wurzel hat nach dem Verf. bei verschiedenen Pflanzen einen sehr verschiedenen morphologischen Werth, nie aber denjenigen einer Epidermis. Bei den Nyctagineen z. B. setzt sich im Embryo die Epidermis über die ganze Wurzel, welche sie sammt der Haube scheidenartig umhüllt, fort. Diese Scheide wird später abgestossen, während die unterhalb derselben befindliche Rindenschicht zur sogenannten Epidermis wird. Bei *Phoenix dactylifera* entsteht die spätere „Epidermis“ der Wurzel nicht aus der äussersten, sondern aus einer einige Schichten tiefer liegenden Zellschicht der Rinde, während die äusseren Schichten der letzteren sammt der hier ebenfalls eine Scheide darstellenden ächten Epidermis abgestossen werden. Aehnliche Verhältnisse finden sich bei vielen Monokotyledonen wieder. Es ist daher nöthig, den Namen der peripherischen Schicht der Wurzel zu ändern; Verf. schlägt vor, sie behaarte Schicht, pilifere Schicht (Assise pilifere) zu nennen.

Die pilifere Schicht bleibt einfach bei allen Dikotyledonen, Gefässkryptogamen und den meisten Monokotyledonen; bei einigen Familien der letzteren (Orchideen, Amaryllideen) finden hingegen tangential Theilungen in derselben statt, welche zur Bildung des Velum führen.

Die pilifere Schicht schliesst sich in Bezug auf die meisten ihrer Eigenschaften der Stammepidermis an; sie unterscheidet sich von derselben durch das constante Fehlen der Spaltöffnungen. Die Aussenwände sind mehr oder weniger stark cuticularisirt; — die Cuticula ist dick bei Boden-, sehr zart bei Wasserwurzeln. Die Dauer der Zellen ist sehr wechselnd; bei den Dikotyledonen werden sie in Folge des secundären Dickenwachstums gewöhnlich früh abgestossen, — in anderen Fällen jedoch folgt sie durch entsprechendes Wachstum, begleitet von radialen Theilungen. Bei den Monokotyledonen wird ebenfalls die pilifere Schicht häufig durch Kork ersetzt. Die Haare sind meist einzellig und einfach, verzweigt bei *Saxifraga sarmentosa*, einreihig mehrzellig bei den Adventivwurzeln der Bromeliaceen; sie fehlen bei einigen wenigen Pflanzen vollständig. Die Darstellung der Entstehung, des Absterbens der Haare u. s. w. kann hier übergangen werden.

II. Das Parenchym. Die zunächst unter der piliferen befindliche Rindenschicht unterliegt nach dem Absterben und

*) Vergl. De Bary, Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane.

Abstossen der ersteren einer nachträglichen Verdickung und Cuticularisirung ihrer bis dahin sehr dünnen Wände; diese epidermoidale Schicht, wie Verf. sie nennt, hat meist eine kurze Existenz.

Das tiefer liegende Parenchym besteht, wie bereits van Tieghem zeigte, aus einer äusseren und einer inneren Zone, deren Entwicklung centrifugal resp. centripetal ist. Die Elemente der äusseren Zone sind gross, gewöhnlich dichtschiessend, unregelmässig geordnet, während diejenigen der inneren geringere Grösse, etwas lockeren Zusammenhang und regelmässige Anordnung in radialer und tangentialer Richtung besitzen. Bei den Wasser- und Sumpfpflanzen ist der Bau des Rindenparenchyms verschieden: die mittlere Zone, d. h. hauptsächlich der innere Theil des äusseren Rindenparenchyms führen sehr grosse Interzellularräume, während im inneren Parenchym dieselben nicht grösser sind als bei Landpflanzen.

III. Periphere Schicht des Centralcylinders. Dieselbe ist das Pericambium der deutschen Autoren, die rhizogene Schicht van Tieghem's. Verf. glaubt, diese Namen durch einen neuen ersetzen zu müssen, indem die durch dieselben angedeuteten Functionen bei vielen Pflanzen unterbleiben.*)

IV. Zerstreut im Tegument liegende Elemente. Hierher gehören Raphiden- und Gerbstoffschläuche, Milchröhren und Harzkanäle. Eingehender werden nur die letzten (canaux oléorésineux) besprochen, da sie allein mit den gleichnamigen Bildungen des Stammes nicht ganz übereinstimmen. Die Harzkanäle sind nämlich in der Wurzel im allgemeinen enger, weniger entwickelt und weniger zahlreich als im Stamme. Sie kommen nie in den Wurzeln von Pflanzen vor, die solche im Stamme nicht besitzen, während der umgekehrte Fall nicht selten ist (z. B. Coniferen).

Ebenfalls zerstreut im Rindenparenchym kommen sklerotische, stärkehaltige Elemente häufig vor; sie dienen zur Festigung der Wurzel und zum Schutze gewisser ihrer Gewebe und der Seitenwurzelanlagen; ihre verdickten Zellwände stellen nicht, wie Cohn es vermuthet, ein Reservematerial, das später aufgebraucht wird, dar. Collenchym kommt in Wurzeln selten vor. Prosenchym (d. h. Sklerenchymfasern, Ref.) kommt in Form von Bündeln oder continuirlichen Schichten im Tegument vieler Monokotyledonen, namentlich Palmen, vor. Verf. schliesst der anatomischen Behandlung des Prosenchyms einige Bemerkungen über dessen physiologische Functionen an und geht dann zur Betrachtung der relativen Entwicklung des tegumentären Apparates im Verhältnisse zu dem Holzcylinder bei den Hauptabtheilungen der Gefässpflanzen über. Die Tegumentgewebe sind viel mächtiger entwickelt da, wo sie prosenchymfrei sind, nämlich bei allen Dikotyledonen und gewissen Monokotyledonen, als bei den prosenchymführenden Familien und Arten der letzteren.

*) Ueber die periphere Schicht wird das Nähere in dem zweiten Abschnitte mitgetheilt. Ref.

Den Schluss des Kapitels bildet eine kurze, der citirten Arbeit van Tieghem's entlehnte Beschreibung der inneren Haare. Zweite Section. Secundäre Elemente.

Secundär entstehen in der Wurzel: Kork, Suberoid, Sklerenchym und Parenchym.

I. Kork und Suberoid. Verf. gibt eine ausführliche*) Beschreibung der Anatomie des Korkes, der Reactionen des Cutins, des Vorkommens des letzteren in der Wurzel, der Unterschiede zwischen Suberin, Cellulose und Lignin.

Die phellogene Schicht entsteht entweder in den äusseren Theilen des Rindenparenchyms, oder aus dem Pericambium, oder endlich, aber selten, im secundären Bastparenchym. Die Entwicklung des Korkes in der Wurzel entspricht keiner der von Sanio aufgestellten Theilungsfolgen vollständig, vermittelt dessen einfach-centripetale und centripetal-intermediäre Folge, ist übrigens wenig regelmässig, und wird vom Verf. daher als centripetal-irregulär bezeichnet.

Das vom Verf. vom Kork als besondere Gewebeart unterschiedene Suberoid unterscheidet sich von dem Kork durch die unregelmässige**) Anordnung seiner im Querschnitte hexagonalen Elemente. Ueber die Entwicklung des Suberoids wird nur mitgetheilt, dass sie derjenigen des Korkes ähnlich sei.†)

II. Sklerenchym (siehe Monokotyledonen im zweiten Abschnitte. Ref.).

III. Secundäres Parenchym entsteht aus den centrifugalen Theilungsproducten der zur phellogenen Schicht gewordenen peripherischen Schicht des Centralcylinders vieler Pflanzen. (Dieses Parenchym wird von nun an, seinem Ursprunge gemäss, im Referat Phelloderm genannt werden, der Einfachheit halber, und obgleich dieser Ausdruck dem Verf. nicht bekannt zu sein scheint).

Zweiter Abschnitt. Der tegumentäre Apparat der Wurzel in den verschiedenen Abtheilungen des Pflanzenreichs.

I. Gefässkryptogamen. Da die Anatomie der Wurzel bei den Gefässkryptogamen bereits vielfach und eingehend untersucht worden ist, so begnügt sich Verf. mit einigen Angaben über die Veränderungen, welchen die Rindenelemente nachträglich unterliegen. Die Zellen der inneren Zone verdicken ihre Wände, und zwar beginnt der Verdickungsprocess früher vor den Sieb- als vor den Gefässtheilen und schreitet in centrifugaler Richtung fort. Die phellogene Schicht entsteht, wie bereits van Tieghem zeigte, aus einer der äussersten Parenchymschichten.

II. Monokotyledonen. Entsprechend dem Fehlen eines secundären Dickenwachsthums des Centralcylinders und der Entstehung des Korkes in der Nähe der Peripherie, findet ein Abblättern der primären Rinde nicht statt. Die Endodermis und die peripherische Schicht des Centralcylinders sind einer nach-

*) Aber unvollständige und zum Theil fehlerhafte. Ref.

**) Oder vielmehr in Bezug auf die Wurzelachse spiralige, wie aus späteren Kapiteln hervorgeht. Ref.

†) ? Ref.

träglichen starken Verdickung und Verholzung ihrer Zellmembranen fähig und erzeugen nie neue Gewebe. Die secundären Tegumentgewebe: Kork, Suberoid, Sklerenchym entstehen aus der zunächst unter der piliferen befindlichen Schicht des Rindenparenchyms. Die Höhe, in welcher der Kork entsteht, wechselt je nach Species, Standort und Dicke der Wurzel. Bei dicken Wurzeln wird Kork viel früher als bei dünnen, welche letztere des Korkes häufig ganz entbehren, gebildet. Die dünnen Wurzeln vieler Monokotyledonen sind einer starken nachträglichen Verdickung an einzelnen Stellen (Näheres über diesen Verdickungsvorgang wird nicht mitgetheilt, Ref.) fähig, mit welcher, in Folge des Abblätterns der piliferen und der epidermoidalen Schicht, Korkbildung verbunden ist. Letztere unterbleibt an den oft höher gelegenen, dünn gebliebenen Stellen der Wurzel.

Was den Einfluss des Standortes betrifft, so fand Verf., dass Korkbildung bei den der Luft ausgesetzten Wurzeln oder Wurzeltheilen früher eintritt und reichlicher wird als bei den im Boden befindlichen, welche derselben ganz entbehren können, während die Luftwurzeln derselben Pflanze reichlich Kork entwickeln. Dieses letztere Verhalten zeigen in anschaulicher Weise u. a. gewisse Wurzeln von *Imantophyllum miniatum*; oberirdisch angelegt, dringen dieselben später in den Boden ein; sie entwickeln Kork ausschliesslich an den der Luft ausgesetzten Theilen, nie an den unterirdischen.

Das Suberoid ist bei den Monokotyledonen ebenso häufig als der Kork. Seine Elemente sind um die Achse der Wurzel spiralig, daher im Querschnitte in schiefen Reihen, geordnet.

Sklerenchym tritt selten secundär auf: Bei gewissen Aroideen finden in den äusseren Parenchymschichten nachträgliche Theilungen statt, deren Producte sich zu Sklerenchym ausbilden. Auf der Innenseite der sogebildeten Sklerenchymzone wird in gewohnter Weise Kork entwickelt.

III. *Gymnospermen*. Die primäre Rinde besteht in ihren äusseren Theilen aus cuticularisirten Elementen und enthält, neben gewöhnlichen Parenchymzellen, solche mit spiraligen Wandverdickungen. Die Zellwände haben eine rothe Farbe. Secundäre Elemente werden ausserhalb der peripherischen Schicht nicht gebildet, die primäre Rinde früh abgestossen.

Die peripherische Schicht wird direct zu Phellogen und erzeugt nach aussen Kork, nach innen Phelloderm. Die Theilungen finden früher vor den Sieb- als vor den Gefässtheilen statt. Ausserdem kann später Korkbildung im Bast auftreten und das Abblättern des von dem Pericambium erzeugten Periderms verursachen.

Bei *Taxus baccata*, deren Wurzeln diarche Gefässbündel besitzen, entstehen die Cambiumbögen, welche die auf der Innenseite der Siebstrahlen vorhandenen zum continuirlichen Ringe verbinden, im Phelloderm. Die Endodermis wird erst mit den äusseren Korklagen abgestossen, welche sie bis dahin, zu einer homogenen rothen Lamelle zusammengedrückt, umgab.

Bei *Biota orientalis* besteht das Pericambium aus zwei Zellschichten; die äussere erzeugt den Kork, die innere das Phelloderm.

IV. Dikotyledonen.

Verf. behandelt zuerst diejenigen Dikotyledonen — und sie bilden die grosse Mehrzahl —, bei welchen das secundäre Dickenwachsthum der Wurzel früh eintritt.

Die primäre Rinde ist nicht bei diesen Pflanzen der Sitz irgend einer secundären Neubildung; sie wird, wo die Umfangszunahme des Holz- und Bastcylinders eine sehr beträchtliche ist, abgestossen, nachdem sie aber Suberification ihrer Zellwände erlitten hat; letztere beginnt an der Endodermis und schreitet in centrifugaler Richtung weiter fort.

Das Pericambium erzeugt, wie bei den Gymnospermen, Phelloderm und Kork; beides bei den eben erwähnten Pflanzen, bei welchen die primäre Rinde ganz abgestossen wird, nur das erstere, wo dieses nicht der Fall ist. Die Theilungen beginnen bei *Vicia Faba*, wahrscheinlich auch bei den anderen Pflanzen, vor den Gefässstrahlen.

Ebenfalls wie bei den Gymnospermen werden die Verbindungsbrücken der Cambiumabschnitte im Phelloderm gebildet. Diese letzteren erzeugen entweder Holz und Bast (z. B. *Fraxinus*), oder Parenchym (Markstrahlenbildung).

Bei den Dikotyledonen mit spät eintretendem secundärem Dickenwachsthum (viele *Ranunculaceen*, *Nymphaeaceen*, *Aristolochiaceen*, *Piperaceen* etc.) erzeugt das Pericambium nie Kork, häufiger aber Phelloderm. Der Kork geht den krautigen Arten ganz ab; bei den holzigen wird er durch eine in der äusseren Region der stets persistirenden Aussenrinde auftretende phellogene Schicht erzeugt.

Den Schluss der Arbeit bildet eine kurze Zusammenstellung der Ergebnisse.

Schimper (Bonn).

Regel, E., *Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum*. Fasc. VIII. (*Acta horti Petropolitani*. Tom. VII. Liefg. 2. p. 541—690.) 8. 150 pp. mit 2 Tabellen u. 1 Karte. Petropoli 1881.

Das vorliegende achte Fascikel von Regel's *Descriptiones* ist noch reichhaltiger als die vorhergehenden*); dasselbe besteht aus 3 ungleich starken Abtheilungen: A. aus den Beschreibungen verschiedener Pflanzen, welche im Kais. botan. Garten cultivirt worden sind:

1. *Coleus Huberi* Rgl. (Syn. *Salvia Schimperii* hort.), Abyssinia; 2. *Crinum Schmidtii* Rgl., Port Natal (E. Schmidt); 3. *Merendera Raddeana* Rgl., Caucasus (Radde); 4. *Lycaste costata* Lindl.; 5. *Pleurothallis Hookeri* Rgl.

B. Aus den Beschreibungen centralasiatischer Pflanzen, welche im Kais. botan. Garten cultivirt wurden:

1. *Allium Ostrowskianum* Rgl., Turkestania occidentalis (Fetisow); 2. *A. stipitatum* Rgl., in regione fluvii Sarawschan (Fedtschenko), in valle fluvii Naryn (A. Regel); 3. *A. Suworowi* Rgl., in deserto Kirghisico prope Uralsk (A. Regel); 4. *Bulbocodium* (*Merendera*) *persicum* Boiss. et Kotschy,

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1055; Bd. V. 1881. p. 302.

ß. *turkestanicum* Rgl., *Kokania* (A. Regel); 5. *Delphinium corymbosum* Rgl., ex *alpinis Turkestaniae orientalis* (A. Regel); 6. *Gentiana Fetisowi* Rgl. et Winkl., in *Turkestaniae monte Juldus minore* (Fetisow); 7. *G. Kesselringi* Rgl., in *alpinis Turkestaniae orientalis* (A. Regel); 8. *Helicophyllum Lehmanni* Rgl. (Syn. *Biarum Lehmanni* Bnge. rel. Lehmann, nro. 1333), in *Turkestan occidentali* (Lehmann, Sewerzow, Fedtschenko, A. Regel); 9. *Lonicera Alberti* Rgl. (Sect. II. *Xylosteum*), in *alpinis Turkestaniae orientalis* (A. Regel); 10. *Statice Suworowi* Rgl., auf den Gebirgen am Sairam-See (A. Regel); 11. *Tauacetum leucophyllum* Rgl., in *Turkestan orientali ad fontes fluvii Kasch, ad glacies montis Mongöto* (A. Regel).

C. Aus der Aufzählung der bis jetzt bekannt gewordenen centralasiatischen Juncaceae, Cyperaceae, Gramineae, Balanophoren und Gefäßkryptogamen:

I. Juncaceae. Die Gattung *Luzula* ist vertreten durch 2 Arten und 2 Varietäten, die Gattung *Juncus* durch 13 Arten und 8 Varietäten. II. Cyperaceae. Die Gattung *Cyperus* ist vertreten durch 9 Arten und 2 Varietäten, die Gattung *Elaeocharis* durch 5 Arten, die Gattung *Scirpus* durch 8 Arten, worunter eine neue Art: *Scirpus plumosa* Rgl., und 8 Varietäten, die Gattung *Eriophorum* durch 2 Arten, die Gattung *Isolepis* durch 7 Arten, worunter eine neue: *Isolepis turkestanica* Rgl., die Gattung *Fimbristylis* durch 2 Arten, die Gattung *Cladium* durch 1, die Gattung *Chaetospora* durch 1, die Gattung *Blasmus* durch 2, die Gattung *Elyna* durch 5 Arten, worunter eine neue Art: *Elyna Kokanica* Rgl., die Gattung *Carex* durch 42 Arten, worunter 3 neue: *Carex borotalicola* Rgl., *C. turkestanica* Rgl. und *C. Olgae* Rgl., und 12 Varietäten. III. Gramineae. Die Gattung *Lepturus* ist vertreten durch 2 Arten, worunter eine neue Art: *L. hirtulus* Rgl., die Gattung *Aegilops* durch 4 Arten und 1 Varietät, die Gattung *Hordeum* durch 7 Arten, worunter eine neue Art: *Hordeum Kaufmanni* Rgl., die Gattung *Elymus* durch 13 Arten, worunter eine neue Art: *Elymus Alberti* Rgl., und durch 12 Varietäten, die Gattung *Triticum* durch 14 Arten, worunter eine neue Art: *Triticum Olgae* Rgl., und durch 24 Varietäten, die Gattung *Lolium* durch 4 Arten und durch 1 Varietät, die Gattung *Festuca* durch 9 Arten, worunter 2 neue: *Festuca Krausei* Rgl. und *F. bellula* Rgl., die Gattung *Bromus* durch 14 Arten, worunter 2 neue: *Bromus Krausei* Rgl. und *B. Sewerzowi* Rgl., und durch 6 Varietäten, die Gattung *Nephelochloa* durch 1 Art und 1 Varietät, die Gattung *Sclerochloa* durch 1, die Gattung *Dactylis* durch 1, die Gattung *Aeluropus* durch 3 Arten, die Gattung *Poa* durch 18 Arten, worunter 3 neue: *Poa Alberti* Rgl., *P. juldusicola* Rgl. und *P. multiradiata* Rgl., und durch 18 Varietäten, die Gattung *Eragrostis* durch 2 Arten und 5 Varietäten, die Gattung *Sphenopus* durch 1, die Gattung *Colpodium* durch 2, die Gattung *Catabrosa* durch 1 Art, die Gattung *Glyceria* durch 3 Arten, worunter eine neue: *Glyceria subspicata* Rgl., und durch 4 Varietäten, die Gattung *Arundo* durch 1 Art, die Gattung *Molinia* durch 2 Arten, worunter eine neue: *Molinia Olgae* Rgl., die Gattung *Melica* durch 5 Arten, worunter eine neue: *Melica secunda* Rgl., und durch 5 Varietäten, die Gattung *Koeleria* durch 3 Arten und 3 Varietäten, die Gattung *Schismus* durch 1, die Gattung *Pappophorum* durch 2, die Gattung *Boissiera* durch 1, die Gattung *Hierochloa* durch 1, die Gattung *Anthoxanthum* durch 1 Art, die Gattung *Avena* durch 12 Arten, worunter eine neue: *Avena virescens* Rgl., und durch 2 Varietäten, die Gattung *Deschampsia* durch 2 Arten und 3 Varietäten, die Gattung *Calamagrostis* durch 7 Arten, worunter eine neue Art: *C. laguroides* Rgl., und durch 1 Varietät, die Gattung *Agrostis* durch 1 Art, die Gattung *Polypogon* durch 3 Arten, die Gattung *Milium* durch 3 Arten und 4 Varietäten, die Gattung *Lasiagrostis* durch 2 Arten, die Gattung *Aristella* durch eine neue Art: *A. longiflora* Rgl., die Gattung *Ptilagrostis* durch 1 Art, die Gattung *Stipa* durch 7 Arten, die Gattung *Aristida* durch 3 Arten, worunter eine neue: *Aristida Heymanni* Rgl., die Gattung *Cynodon* durch 1 Art, die Gattung *Chloris* durch eine neue Art: *C. Alberti* Rgl., die Gattung *Beckmannia* durch 1 Art, die Gattung *Digraphis* durch 1 Art, die *G. Phleum* durch 5 Arten und 2 Varietäten, die Gattung *Crypsis* durch 4 Arten, die Gattung *Alopecurus* durch 5 Arten und 2 Varietäten, die Gattung *Zea* durch 1 Art, die Gattung *Lappago* durch

1 Art, die Gattung *Digitaria* durch 2 Arten, die Gattung *Panicum* durch 1 Art, die Gattung *Gymnothrix* durch 1 Art, die Gattung *Setaria* durch 4 Arten, die Gattung *Echinochloa* durch 1 Art, die Gattung *Saccharum* durch 1 Art, die Gattung *Imperata* durch 1 Art, die Gattung *Erianthus* durch 1 Art, die Gattung *Sorghum* durch 3 Arten und 1 Varietät, die Gattung *Andropogon* durch 2 Arten und 1 Varietät, die Gattung *Apluda* durch eine neue Art: *A. inermis* Rgl. und die Gattung *Anthistiria* durch 1 Art. IV. *Balanophoraceae*. Diese Familie ist durch *Cynomorium coccineum* L. vertreten. V. *Salviniaceae*, vertreten durch *Salvinia nutans* Hoffm. VI. *Marsiliaceae*, vertreten durch *Marsilia strigosa* Willd. VII. *Selaginellaceae*, vertreten durch *Selaginella sanguinolenta* Spring. VIII. *Equisetaceae*, vertreten durch die Gattung *Equisetum* in 6 Arten und 4 Varietäten. IX. *Filices*. Von den Farngattungen sind vertreten: die Gattung *Botrychium* durch 1 Art, die Gattung *Gymnogramme* durch 1 Art, die Gattung *Polypodium* durch 3 Arten, worunter eine neue: *Polypodium Alberti* Rgl., die Gattung *Aspidium* durch 4 Arten, die Gattung *Cystopteris* durch 1 Art, die Gattung *Woodsia* durch 1 Art, die Gattung *Asplenium* durch 5 Arten, die Gattung *Scolopendrium* durch 1 Art, die Gattung *Pteris* durch 1 Art und die Gattung *Adiantum* durch 1 Art.

Einigen Gattungen oder Gattungsgruppen sind systematische Uebersichten (Conspectus) beigelegt, so:

Der Gruppe von *Carex frigida* All., den russischen Arten der Gattung *Elymus*, den russischen Arten der Gattung *Triticum* aus der Section *Agropyrum*, den turkestanischen Arten der Gattung *Bromus*, den centralasiatischen Arten der Gattung *Poa*, den russischen Arten der Gattung *Eragrostis*, den russischen Arten der Gattung *Melica*, den turkestanischen Arten der Gattung *Avena* und *Deschampsia*, den turkestanischen Arten der Gattung *Calamagrostis*, den centralasiatischen Arten der Gattung *Milium*, den russischen Arten der Gattung *Stipa* und den centralasiatischen Arten der Gattung *Alopecurus*.

Daran reiht sich ein von Herrn **Albert Regel** zusammengestelltes Verzeichniss aller in den 8 Fascikeln der *Descriptiones plantarum* angeführten Standorte in Turkestan, mit Bezugnahme auf die dem Fasc. VIII beigelegte Karte von Centralasien mit den Reiserouten von A. Regel, Fedtschenko, Kaulbars, Kuropatkin, Osten-Sacken, Przewalski und Sewerzow.

Den Schluss dieses Fascikels bilden: D. Allgemeine Bemerkungen über die Flora Centralasiens und über die Verbreitung der Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen Turkestans im Besonderen; E. eine Erklärung der beiden Tabellen über die geographische Verbreitung der Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen; und F. Specielle Bemerkungen zu diesen beiden Tabellen.

Den in pflanzengeographischer Beziehung sehr interessanten „Allgemeinen Bemerkungen“ des Verfassers entnehmen wir, dass in Bezug auf die Vertheilung der Pflanzen in Centralasien, mit Ausschluss der ziemlich gleichmässigen Steppenflora, zwei grosse und zwei sehr verschiedene Gebiete zu unterscheiden seien: das westliche und das östliche Turkestan. Zu dem westlichen Turkestan rechnet Regel die Gebiete vom Fort Turkestan im Norden, über Tschimkent bis Taschkent mit den Aral- und Caspi-Steppen, dem nördlichen Karatau und den westlichen Abhängen des westlichen oder Taschkenter Alatau, dann weiter südlich bis Chodschent mit den südwestlichen Abhängen des Alatau oder den Gebirgen des Angren-Flusses, dem Mongol-tau und den nach Osten liegenden Gebirgen des Syr-Darja und unterem Naryn-Gebiet, sowie den Gebirgen Kokans; ferner von Taschkent südwestlich

nach Dschisak mit dem südwestlichen Karatan bis Chiwa und Turkomanien, endlich bis Samarkand mit dem Sarawschan-Thal bis zum Quellgebiet dieses Flusses und den hohen Gebirgen, südlich von Kokan und Margelan bis zum Alai-Plateau und Buchara. Die Gebirge des westlichen Alatau oder die Gebirgssysteme vom Alexander-Gebirge südlich bis zu dem oberen Naryn, also vom Issyk-kul und von Wernoje an westlich, vermitteln den Uebergang der Flora nach den von Regel als Ost-Turkestan bezeichneten Gebieten; diese letzteren begreifen die Hochgebirge um den Issyk-kul, dann südöstlich den mit einer sehr einförmigen Flora begabten Thian-schan, das Temirlik- oder Akburtasch-Gebirge zwischen dem Tekes-Fluss und Ili-Strom, dann das Ili-Thal und die im Norden vom Ili liegenden Gebirge, die den Sairam-See umgeben und weiter nördlich in den Dschungarischen Alatau übergehen. Im Nordwesten ist es das Siebenstromland zwischen dem unteren Lauf des Ili und Balchasch-Sees, im Norden das Tarbagatei-Gebirge, welche die Grenzbezirke bilden, im Nordosten sind es die Ebenen und Wüsten, die im Osten von den Ebinor-, Alakul-, Ulungus- und Saissan-nor-Seen liegen, welche die Grenzen bilden und wo die Flora vollständig in die Flora der Mongolei übergeht. Von dem schon in der Mongolei liegenden Ebinor-See aus begrenzen die im Osten von Kuldsha liegenden hohen Gebirgszüge des Irenchabirga, das sich nach Osten zu mit den Hochgebirgen des Kasch und Kunges und im Plateau des Juldus mit den östlichen Ausläufern des Thian-schan vereinigt, das Florengebiet von Ost-Turkestan.

Was speciell die Verbreitung der Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen betrifft, so sind dieselben in Centralasien (Turkestan) verhältnissmässig sehr schwach vertreten. Ledebour zählt für die Flora rossica an Juncaceen 40 Arten, an Cyperaceen, mit Ausschluss der Carices, 69 Arten, Treviranus zählt in Ledebour's Fl. ross. 130 Carices und Grisebach in demselben Werke 359 Gramineen auf. In Centralasien sind dagegen bis jetzt nur 15 Arten Juncaceen, nur 40 Carices, nur 41 andere Cyperaceen und nur 195 Gramineen-Arten bekannt geworden.

Was die Juncaceen anbetrifft, so befindet sich unter den 15 bis jetzt bekannt gewordenen Arten keine einzige für Turkestan eigenthümliche Art, unter den 81 Cyperaceen dagegen 17 Turkestan eigenthümliche Arten und unter den 195 Gramineen 34 Turkestan eigenthümliche Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Montresor, Wl., Uebersicht der wildwachsenden Pflanzen, welche im Bereiche der zum Kiewer Lehrbezirke gehörigen Gouvernements (Kiew, Podolien, Wolhynien, Tschernigoff und Pultawa) angetroffen werden und welche sich entweder wegen ihrer schönen Form oder wegen ihrer schönen Blumen zur Gartencultur eignen; mit Angabe ihrer Fundorte, des Bodens, auf dem sie wachsen, ihres Wachstums, ihrer Blütezeit und ihrer volksthümlichen Benennung. 8. 49 pp. Kiew 1881. (Russisch.)

Der vollständige Titel des Büchleins, welches auf Kosten der Kiewer Gartenbaugesellschaft herausgegeben wurde, gibt so ziemlich auch den Hauptinhalt desselben an. Repräsentirt sind unter diesen „schönsten“ Pflanzen des Kiewer Lehrbezirkes:

Die Filices mit 2, Lycopodiaceae 3, Salviniaceae 1, Taxaceae 1, Loranthaceae 1, Araceae 1, Callaceae 1, Cyperaceae 2, Gramineae 7, Veratreae 1, Colchicaceae 2, Liliaceae 7, Methonicaceae 1, Smilaceae 1, Asparagaceae 1, Butomaceae 1, Alismaceae 1, Iridaceae 5, Amaryllideae 1, Hydrocharidaceae 1, Orchidaceae 11, Salicaceae 2, Thymelaeaceae 2, Chenopodiaceae 2, Polygonaceae 2, Cannabinaceae 1, Betulaceae 3, Aristolochiaceae 1, Cupuliferae 2, Ranunculaceae 15, Paeoniaceae 2, Anacardiaceae 1, Crassulaceae 2, Potentillaceae 2, Rosaceae 3, Spiraeaceae 1, Drupaceae 2, Berberideae 1, Papilionaceae 7, Silenaceae 6, Oxalidaceae 1, Pyrolaceae 2, Ericaceae 2, Aceraceae 1, Linaceae 1, Lythraceae 1, Dictamnaceae 1, Staphyleaceae 1, Tribulaceae 1, Geraniaceae 1, Tiliaceae 1, Papaveraceae 1, Fumariaceae 2, Cruciferae 4, Droseraceae 1, Parnassiaceae 1, Tamaricaceae 2, Violaceae 1, Malvaceae 5, Apocynae 1, Labiatae 13, Boraginaceae 14, Polygalaceae 1, Lentibulariaceae 1, Staticeae 2, Primulaceae 8, Orobanchaceae 1, Polemoniaceae 1, Oleaceae 1, Convolvulaceae 2, Gentianaceae 1, Menyanthaceae 1, Solanaceae 5, Scrophulariaceae 12, Nymphaeaceae 2, Pomaceae 3, Umbelliferae 2, Araliaceae 1, Cornaceae 1, Trapaceae 1, Onagraceae 3, Vacciniaceae 1, Dipsaceae 3, Compositae 37, Campanulaceae 3, Sambucaceae 1, Loniceraceae 2 und die Cucurbitaceae mit 2 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Engelhardt, Hermann, Ueber die fossilen Pflanzen des Süsswassersandsteines von Grasseth, ein neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen Böhmens. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der K. Leop. Carol. Deutschen Akad. der Naturforsch. Bd. XLIII. 1881. No. 4. mit 12 Tafeln.) 4. Leipzig (Engelmann) 1882. M. 13.

Die von Rossmässler vor 42 Jahren herausgegebene Abhandlung über die Versteinerungen des Braunkohlensandsteines von Altsattel in Böhmen gehört zu den ersten Versuchen, durch gute Abbildungen die tertiäre Flora darzustellen. Seither wurden in Altsattel viele Pflanzen gesammelt, doch sind dieselben noch keiner gründlichen Bearbeitung unterworfen worden, während wir von anderen tertiären Fundstätten Böhmens treffliche Arbeiten erhalten haben. Demselben Horizonte wie Altsattel gehören die Süsswassersteine von Grasseth an, die durch die Eisenbahn, welche von Karlsbad nach Eger führt, aufgeschlossen wurden. In den dort eröffneten Steinbrüchen hat Verf. eine grosse Zahl von Pflanzenresten gesammelt, die stellenweise in dichten Massen beisammen liegen, aber fast ausschliesslich nur aus Blättern bestehen. Das Material, in welches die Pflanzen eingebettet sind, leitet Engelhardt aus der Verwitterung des Granites der Karlsbad-Ellbogner Gegend her und glaubt daraus das Fehlen der Coniferen und das Dominiren der Laubbäume erklären zu können, da diese auf einem aus zersetztem Feldspath entstandenen Boden am besten gedeihen.

Diese Pflanzen von Grasseth sind in der vorliegenden Abhandlung vom Verf. beschrieben und durch schöne Abbildungen veranschaulicht; denselben sind noch mehrere Arten von Altsattel beigelegt, wobei nur zu bedauern ist, dass die reiche Sammlung von Altsattel-Pflanzen, die in der geologischen Reichs-Anstalt in

Wien sich befindet, nicht berücksichtigt werden konnte. Im Ganzen führt Engelhardt 74 Arten auf, von denen nur 3 zu den Kryptogamen, 71 Arten aber zu den Blütenpflanzen gehören. Unter den Ersteren erscheint ein merkwürdiger Baumfarn von Altsattel (*Hemitelia Laubeji* Engelh.), der mit dem Stamm der *Hemitelia Karsteniana* von Venezuela verglichen wird und nicht zweifeln lässt, dass Baumfarne bis in die untere Abtheilung des Miocen hinaufreichen. Verf. ist geneigt, anzunehmen, dass dieser Baumfarn mit der *Protopteris punctata* Stbg. der Kreide in genetischem Zusammenhang stehe. Dies kann aber nicht der Fall sein, denn dieser grosse, zur Kreidezeit bis hoch in den Norden verbreitete Farnbaum gehört in die Gruppe der Dicksonien und damit in eine andere Abtheilung der Farne als die Hemitelien.

Auffallend schwach sind die Gymnospermen repräsentirt, indem nur 3 Coniferen gefunden wurden und auch diese nur in spärlichen kleinen Resten, nämlich: *Widdringtonia helvetica* Hr., *Pinus oviformis* Endl. sp. und *Sequoia Sternbergi* Göpp. sp. Letztere Art führt Engelhardt unter dem alten Namen *Steinhauera subglobosa* Pr. auf und bringt sie zu den Cycadeen, während sie nach des Referenten Dafürhalten den Zapfendurchschnitt von *Sequoia* darstellt.

Auch die Monokotyledonen erscheinen nur in 4 Arten, unter welchen eine Palme (*Flabellaria Latania*), die schon von Rossmässler von Altsattel beschrieben wurde. Was als *Caulinites Acaciae* aufgeführt wird, kann nach des Referenten Ansicht kein *Caulinites* sein, sondern ist der gemeinsame Blattstiel eines gefiederten Blattes.

Weitaus die Mehrzahl der Pflanzen bilden die Dikotyledonen. Die artenreichsten Familien sind die Laurineen (16 Spec.), die Cupuliferen (8 Spec.) und die Rhamneen (mit 5 Spec.). Unter den Laurineen sind es die *Laurus*- und *Cinnamomum*-Arten, die voraus in Altsattel dominiren; unter den Cupuliferen die Eichen, von welchen die *Quercus furcinervis* Rossm. sp., sowohl in Grassetth wie in Altsattel zu den häufigsten Bäumen gehörte. Es muss da ein grosser Eichenwald gestanden haben. Die Blätter variiren in Grösse und Form bedeutend, w.e dies übrigens auch bei den jetzt lebenden der Fall ist. Es ist dies eine Art, die bis in den hohen Norden verbreitet ist, ebenso die *Quercus Lyellii*, *Q. Charpentieri* und *Drymeia*, welche nebst der *Q. lonchitis* Ung., *Q. chlorophylla* Ung., *Q. grandidentata* Ung. und *Q. Weberi* Engelh. uns unter den Pflanzen von Grassetth begegnen. Auch die Rhamneen erscheinen in bekannten, weit verbreiteten Arten: *Rhamnus Eridani*, *Rh. Rossmässleri*, *Rh. Decheni*, *Rh. rectinervis* und *Rh. Reussii*.

Die Feigenbäume sind in 4 Arten repräsentirt, unter welchen besonders der weit verbreitete *Ficus tiliacifolia* hervorzuheben ist. Die übrigen Familien erscheinen nur in einzelnen Arten, so die:

Betulaceen (mit einer Erle), Artocarpeen, die Elaeagneen, Oleaceen, Ericaceen (*Andromeda protogaea*), Magnoliaceen, Sterculiaceen (*Sterculia Labrusca*), Acerineen, Malpighiaceen und Myrtaceen, oder doch nur in 2 bis

3 Arten, so die Juglandeae, Myricaceae, Salicineae, Apocynaceae, Sapotaceae, Corneae, Sapindaceae und Celastrineae.

Am wichtigsten ist unter den letzteren die Familie der Sapotaceae, da das *Chrysophyllum reticulosum* Rossm. sp. in Grasseth zu den häufigsten Blättern gehört.

Diese Flora zeigt nahe Beziehungen zu der Flora von Weissenfels und zu derjenigen von Quegstein und Allrott am Niederrhein, daher sie Engelhardt in dieselbe Abtheilung des Unter-Miocen stellt und der tongrichen Stufe einreihet.

Heer (Zürich).

Velenovský, J., Die Flora aus den ausgebrannten tertiären Letten von Vršovic bei Laun. (Abhandl. der königl. böhm. Ges. der Wiss. Prag. Folge VI. Bd. XI. 1881. No. 1. 44 pp. Mit 10 Tafeln.)

Während die vorhergehende Abhandlung Engelhardt's die älteste Miocen-Flora Böhmens behandelt, ist die Arbeit von Velenovský der Flora von Laun gewidmet, die einem höheren Horizonte angehört und mit Priesen und Preschen im Biliner Becken zusammengestellt wird, einer Flora, die durch C. von Ettingshausen eine gründliche Bearbeitung erfahren hat.

In der Gegend von Laun treten mehrere Hügel von auffallend rother Farbe auf. Sie sind mit einer Schicht roth gebrannten Thones bedeckt, der nur von einer schwachen Humusschicht bekleidet ist. Hier und da werden diese Schichten von einem gelben, rothen, blauen, oft auch bunt gefärbten, harten Jaspopale durchsetzt. Dieser enthält keine Pflanzen, wohl aber das in Platten sich spaltende Gestein. Dieses ist stellenweise mit Pflanzenresten erfüllt, welche meist sehr schön erhalten sind, obwohl sie nur im Abdruck vorliegen. Blätter derselben Art liegen häufig gruppenweise beisammen, so Blätter von Aborn, von Ulmen, vom Nussbaum u. s. w. rühren wohl von Bäumen her, die in der Nähe gestanden haben. Es waren da wahrscheinlich kleine Seen und Wasser-tümpel, die von einer reichen Waldvegetation umgeben waren. Herr Velenovský hat aus diesen gebrannten Thon von Laun 60 Pflanzen-Arten beschrieben; 4 gehören zu den Gefässkryptogamen, 4 zu den Gymnospermen, 6 zu den Monokotyledonen und 46 zu den Dikotyledonen. In *Woodwardia Roessneriana* und *Goniopteris stiriaca* begegnen uns zwei schöne Farne, die in der Miocenzeit eine grosse Verbreitung hatten, während die *Marsilia formosa* früher nur von der Schrotzburg am Schienerberg bekannt war. Die Coniferen weisen nur die *Sequoia Langsdorffii*, *Taxodium distichum miocenum*, *Glyptostrobus europaeus* und *Ungeri*, welche zu den häufigsten Waldbäumen damaliger Zeit gehören. Verf. vereinigt den *Glyptostrobus Ungeri* mit dem *G. europaeus*, weil in Laun beide Formen beisammen liegen; allein an manchen Fundstätten finden wir nur *G. europaeus* (so in Oeningen), an anderen nur *Gl. Ungeri* (so in Spitzbergen), was den unterscheidenden Merkmalen ein grösseres Gewicht gibt. Die Cycadee, die Velenovský als *Podozamites miocenica* in die Flora von Laun einführt, ist leider auf sehr unvollständige Fragmente gegründet,

die zudem so wenig mit den bekannten Arten übereinstimmen, dass Ref. diese Bestimmung für sehr zweifelhaft halten muss. Die Monokotyledonen erscheinen in der *Typha latissima*, ein paar *Smilax*-Arten und Blattfetzen, die als *Phormium* und *Musa* gedeutet werden.

Die Dikotyledonen bilden die Mehrzahl der Arten und theilen sich auf 22 Familien. Von diesen treten:

die Ahorn-artigen Bäume mit 5, die Rhamneen mit 6 Arten auf, die Lorbeergewächse und die Feigenbäume mit je 4 Arten, die Cupuliferen, die Ulmen, Weiden, Myrsineen, Tiliaceen, die Nussbäume und die Anacardiaceen mit je 2 Arten, die Erlen, Ericaceen, Myricaceen, Celastrineen, Myrtaceen, Amygdaleen und Papilionaceen mit je einer Art.

Als weit verbreitete, wichtige Arten will Ref. besonders hervorheben:

Alnus Kefersteinii, *Carpinus grandis*, *Planera Ungerii*, *Ficus tiliacifolia*, *Salix varians*, *Cinnamomum Scheuchzeri*, *Grewia crenata*, *Acer trilobatum*, *Berchemia multinervis*, *Juglans acuminata* und *Podogonium Knorrii*.

Bei *Laurus primigenia* bemerkt Velenovský (mit Recht), dass die Blätter, welche Unger in seiner Satzka-Flora unter diesem Namen beschrieben hat, verschieden sind von denen von Kunei. Wir haben aber die Satzka-Art als *L. primigenia* zu bezeichnen, da sie zuerst publicirt wurde. Die Art von Kunei und ebenso die Blätter, die Velenovský als *L. primigenia* beschrieben hat, gehören nach des Referenten Dafürhalten zu *L. oecoteaefolia* Ettingsh. Dasselbe gilt auch von den Lorbeerblättern, die Engelhardt in seiner Flora von Grasseth als *L. primigenia* veröffentlicht hat.

Die Blätter, welche Verf. als *Fagus Ettingshauseni* bezeichnet, können von keiner Buche herrühren; die feinen Zähne, wie die am Rande Bogen-bildenden Secundärnerven sprechen dagegen; sie gehören zu *Rhamnus Gaudini* Hr. — Merkwürdig ist eine Ahorn-Art (*Acer nervatum* Velen.), da dieselbe kaum von dem japanischen *Acer Mono Maxim.* zu unterscheiden ist; einer Art, die auch unter den fossilen Blättern erscheint, die Nordenskiöld bei Mogi in Japan gesammelt hat. *)

Heer (Zürich).

Wilhelm, E., Der Milzbrand, mechanisch, physisch und chemisch erklärt. Nebst Ergebnissen und Erwerbissen, welche die wahre Einsicht des Naturganzen fördern. Nebst Abbildungen. Liegnitz (Krumphaar) 1881. M. 1,20.

Der haarsträubendste Unsinn! (Milzbrandbakterien, Rostpilze, selbst Trichinen sollen durch Umwandlung von Milbeneiern entstehen etc. etc.)

Ludwig (Greiz).

*) Cfr. Nordenskiöld, die Umseglung Asiens und Europas auf der Vega. p. 366. Fig. 3.

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

- Arrhenius, J.**, Botanikens första grunder. 5. uppl. 8. 39 pp. Stockholm 1882. M. 1.—
Pokorny, A., Illustrierte Naturgeschichte des Pflanzenreiches. Für die Mittelschulen. 12. Aufl. 8. Leipzig (Freitag) 1882. M. 2.—

Algen:

- Arcangeli, G.**, Sopra alcune specie di Batrachospermum. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 155—167; con 2 tavv.)
Hallier, E., Die Auxosporenbildung bei Cymbella gastroides Kütz. (Humboldt. 1882. Heft 4.)
Wille, Om Hvileceller hos Conferva L. (Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. XXXVIII. No. 8.)

Pilze:

- Cooke, M. C.**, Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes). Part VII. 8. with 17 col. pl. London 1882. M. 8.
Penzig, O., Beltrania, un nuovo genere di Ifomiceti. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 72—75; con 1 tav.)

Gährung:

- Hansen, Emil Chr.**, Recherches sur les organismes qui, à différentes époques de l'année, se trouvent dans l'air, à Carlsberg et aux alentours, et qui peuvent se développer dans le moût de bière. (Résumé des Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet. Copenhagen. Vol. I. Livr. 4. 1882.)

Flechten:

- Jatta, A.**, Lichenum Italiae meridionalis manipulus IV, quem collegit et ordinavit A. J. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 107—143; con 1 tav.)

Muscineen:

- Le ultime erborazioni dell' Ab. Carestia nelle Alpi Piemontesi. Lettera. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 146—147.)

Gefässkryptogamen:

- Lemmon, J. G.**, Ferns of the Pacific Coast, including Arizona. 8. 14 pp. San Francisco 1882. M. 2,70.

Physikalische und chemische Physiologie:

- Elfyng, Fredr.**, Ueber eine Wirkung des galvanischen Stromes auf wachsende Wurzeln. [Schluss.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 17. p. 273—278.)
Jahns, Ueber die krystallisirbaren gelben Farbstoffe der Galangawurzel. (Archiv der Pharm. 1882. März.)
Krašan, F., Ueber den combinirten Einfluss der Wärme und des Lichtes auf die Dauer der jährlichen Periode der Pflanzen. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. LV. Heft 1. 1882.)
Mori, A., Dei prodotti che si formano nell'atto dell'assimilazione nelle piante. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 147—155.)
Reinke, J., Theoretisches zum Assimilationsproblem. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 18. p. 289—297; No. 19. p. 305—314.)
Traub, M., Notice sur l'amidon dans les laticifères des Euphorbes. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. III. 1882. p. 37—42; pl. V.)
Will, Untersuchungen über das Verhältniss von Trockensubstanz und Mineralstoffgehalt im Baumkörper. (Ztschr. f. Forst- und Jagdwes. 1882. April.)
Action of Light on Vegetation. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 615.)

Biologie:

- Gray**, The Relation of Insects to Flowers. (Contemporary Review. 1882. April.)
Müller, Herm., Die biologische Bedeutung des eigentlichen Blühens von *Eremurus spectabilis*. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 17. p. 278—281.)
Coryanthes macrantha. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 436. p. 592—593; illustr. p. 593, 597.)

Anatomie und Morphologie:

- Fankhauser, J.**, Die Entwicklung des Stengels und des Blattes von *Ginkgo biloba* L. [Salisburia adiantifolia Smith]. 4. Bern (Huber & Co.) 1882. M. 1,80.
Lojacono, M., Sulla struttura dei semi di alcuni gruppi di *Oxalis*. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 97—107.)
Treub, M., Observations sur les Loranthacées. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. III. 1882. p. 1—13; pl. I—II.)
 — —, Sur les urnes du *Dischidia Rafflesiana* Wall. (l. c. p. 13—37; pl. III—V.)
 — —, Sur une nouvelle catégorie de plantes grimpantes. (l. c. p. 44—76; pl. VII—XII.)

Systematik und Pflanzegeographie:

- Bohnstedt, R.**, Flora Luccaviensis. 8. Luckau (Meissner) 1882. M. —,80.
Clavaud, A., Flore de la Gironde. Fasc. 1: Thalamiflores. 8. 222 pp. 8 pl. Bordeaux 1882.
Dcaisne, Jos., Révision des Clematites. (Nouv. Archives du Mus. d'hist. nat. de Paris. Sér. II. Tome IV. 1881.)
Drude, Die floristische Erforschung Nord-Afrikas von Marokko bis Barka. (Petersmann's geogr. Mittheilgn. 1882. Heft 4.)
Goiran, A., Prodrômus florae Veronensis. [Contin.] (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 75—97.)
Le Jolis, A., Note sur le *Myosotis sparsiflora* de la Flore de la Normandie. 8. 8 pp. (Cherbourg) 1882.
Macchiati, L., Contributo alla Flora Sarda. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 143—146.)
Regel, E., *Acer palmatum* Thunbg. (Bot. f. Gartenbau, Obst- u. Gemüse-zucht, red. v. Uspensky. 1882. Februarheft. p. 81; mit 1 Tfl. in Farbendruck.) [Russisch.]
Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: *Vanda Sanderiana* n. sp., *Catasetum Christyanum* n. sp., *Odontoglossum angustatum* (Lindl.) stylites, *O. Pescatorei* Veitchianum, *Phaius Tankervilleae* (Rehb.) fol. var. *Mariesii*. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 436. p. 588.)
Rochebrune, Matériaux pour la flore de l'Archipel des îles du Cap-Vert. (Nouv. Archives du Mus. d'hist. nat. de Paris. Sér. II. Tome IV. 1881.)

Paläontologie:

- Zwanziger**, Neue Funde von Tertiärpflanzen im Lavantthal. (Carinthia. 1882. No. 1—3.)

Pflanzenkrankheiten:

- Alers**, Auftreten der Schütte an jungen Kiefern in Folge von Spätfrösten im Frühjahr. (Centrabl. f. d. gesammte Forstwes. 1882. April.)
Leclère, Sur l'emploi du bitume de Judée, dans l'antiquité, comme préservateur de la vigne. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 11.)

Teratologie:

- Löw, F.**, Mittheilungen über Phytoptocidien. 8. 8 pp. mit 1 Tfl. (Wien) 1881. M. 1.

Medicinish-pharmaceutische Botanik:

- Aurep, W.**, Ueber die Einwirkung des krystallinischen Aconitins von Duquesnel auf den thierischen Organismus. 8. 151 pp. St. Petersburg 1881. [Russisch.]

- Audubert, A. L.**, Des fièvres intermittentes dans le département de la Corrèze. 8. 71 pp. Paris 1882.
- Béchamp, A.**, Les microzymas gastriques et la pepsine. Remarque sur la Note de M. A. Gautier du 6 mars dernier. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 970—973.)
- Buchner**, Die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums. (Sitzber. Kgl. bayr. Akad. d. Wiss. München. Mathem.-physik. Klasse. 1882. Heft 2.)
- Alison, A.**, Sur la revaccination chez les enfants. (Extr. des Arch. génér. de méd. 1881. Juin.) 8. 16 pp. Paris 1882.
- Caneva, G.**, La trementina; sua azione nella cura del cancro uterino. (Dalla Gazzetta degli Ospitali. Anno II. No. 16.) 8. 12 pp. Milano 1881.
- Carpenter**, Small-pox and Vaccination in 1871—81. (The Nineteenth Century. 1882. April.)
- Cazzani, Luigi**, L'assafetida nella profilassi del parto abortivo e prematuro. (Dagli Annali d'ostetricia. Vol. III. 1881. No. 10.) 8. 19 pp. Milano 1881.
- Chayée-Leroy**, Les Microbes organisés, réflexions et objections sur les mémoires de MM. Tyndall et Pasteur. 8. 15 pp. avec fig. Laon 1882. 60 c.
- Cosson**, Sur un cas de préservation contre la maladie charbonneuse, observé chez l'homme. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 11.)
- Gundlach, Manuel**, Algunos apuntes sobre la Pyohemia. (Revista med. de Chile. X. 1882. No. 9. p. 326—332.) [Concluirá.]
- Heckel et Schlagdenhauffen**, Sur la noix de Cola, ou Gourou, ou Ombéné [graines de Sterculia acuminata Pal. de Beauv.]. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 12.)
- Lemmer**, Ueber den Werth der animalen Vaccine im Vergleich zur humanisirten. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XXXVI. 1882. No. 2.)
- Martin**, Anti-Vaccinism. (North American Review. 1882. April.)
- Martin**, Des rapports qui paraissent exister entre la tuberculose et la scrofuleuse. (Revue de méd. 1882. Avril.)
- Millican**, On some Suggestions for a Modification of the Germ Theory of Disease. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 612.)
- Planchon, G.**, Notes sur le cédrón et le valdivia. (Extr. du Journ. de pharm. et de chim. 1882.) 8. 11 pp. avec 5 fig. Paris 1882.
- Pokrowskij, P.**, Ueber die Diphtheritis des Darmkanals. 8. 42 pp. 1 Tfl. St. Petersburg 1881. [Russisch.]
- Tayon**, Sur la résistance des ânes d'Afrique à la fièvre charbonneuse. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 14.)
- Tempesti, Catone**, Il pneumo-tifo, il tifo addominale e le febbri intermittenti al Ponte a Cappiano di Fucecchio nella Valdinievole (prov. di Firenze): contributo alla topografia medica ed all' epidemiologia. (Dagli Annali univers. di medic. Vol. CCLV. 1881.) 8. 42 pp. Milano (Rechiedei) 1882.
- Tyndall, J.**, Les Microbes. Traduit par **L. Dollo**. 8. XIII et 372 pp. Paris 1882. M. 7.
- Wernich**, Ueber natürliche und erworbene Immunität. (Kosmos. VI. 1882. No. 1.)
- Wood, Thomas F.**, On Liatris odoratissima Willd. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 612.) [Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 437.]

Technische und Handelsbotanik:

- Beiz, N. P. van der**, Historico-statistical Notes on the Production and Consumption of Coffee. 8. Batavia 1881.
- Hanus-k, Ednard**, Anatomische, physikalische und chemische Verhältnisse der Pflanzenkörper mit besonderer Rücksicht auf Waarenkunde und Technologie. 2. Aufl. 3. 36 pp. 10 Tafeln. Wien (Hölder) 1882.
- König, J.**, Procentische Zusammensetzung und Nährgeldwerth der menschlichen Nahrungsmittel, nebst Kostration und Verdaulichkeit einiger Nahrungsmittel. 2. Abdr. 8. Berlin (Springer) 1882. M. 1,20.
- Rein, J. J.**, Das japanische Kunstgewerbe [Charakter und Cultur des Lackbaumes und Gewinnungsweise des Rohlacks]. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 4. p. 52—58.)

- Thurber, F. B.**, Coffee: From Plantation to Cup. A brief History of Coffee Production and Consumption. 8. New York 1882. M. 15,50.
Tomaschek, A., Zur mikroskopischen Untersuchung der Getreidemehle. (Verhandl. naturforsch. Ges. Brünn. Bd. XIX. 1881. p. 15.)
 Productions and Preparation of Malaga Raisins. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 615.)

Forstbotanik:

- Meaume, E.**, L'Eucalyptus à la colonie agricole des Trois-Fontaines près Rome. (Extr. de la Revue des eaux et forêts.) 8. 36 pp. Paris 1882.

Oekonomische Botanik:

- Aragó, B.**, Plantas alimenticias. El trigo y demás cereales; su cultivo y reformas de que es susceptible; importancia de estas plantas y aplicaciones é industrias á que dan origen. 2 tom. 4. 640 y 676 pp. Madrid 1881. M. 25.
Delaville aîné, A., Cours pratique d'arboriculture fruitière. 2e édit. VI et 458 pp. avec 284 fig. Mayenne, Beauvais; Paris (Goin) 1882. 6 fr.
Eckardt, M., Ueber den Landbau der Viti-Insulaner. (Globus. XLI. 1882. No. 15. p. 233—236.)
Foex, Gustave, Manuel pratique de viticulture. 2e édit. 18. 283 pp. Montpellier (Coulet), Paris (Delahaye) 1882. 3 fr.
Krahe, Versuche in Korbweiden-Culturen. (Ztschr. f. Forst- und Jagdwes. 1882. April.)
Naumann, L. J., Gartenbautafeln. Taf. 1, 2. Prag 1882. Vollständig (in 10 Tafeln) M. 18.
Schulzen, F. M., Korbweiden-Cultur, Lehranstalt für Korbflechterei und die Weiden. [Salices.] 8. Trier (Lintz) 1882. M. 1.
 Cultivation of the Shumac Tree in Italy. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 612.)

Gärtnerische Botanik:

- Jäger, H.**, Allgemeines illustriertes Gartenbuch. 4. Aufl. 8. Hannover (Cohen) 1882. M. 6.
Schröder, R. J., Ueber die Oekonomieverhältnisse des Gartenbaus in Russland. (Bote f. Gartenbau, Obst- u. Gemüsezuht, red. von Uspensky. 1882. Januarheft. p. 24—30; Februarheft. p. 74—78.) [Russisch.]

Varia:

- Corsi-Salviati, B.**, Il Rè dei castagni. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 70—71.)
Stinde, Jul., Thier- und Pflanzengenossenschaften. (Daheim. XVIII. 1882. No. 30.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bemerkungen über die Natur des Hypochlorins.

Von

Julius Wiesner.

Die wichtigen Thatsachen, welche Herrn Prof. Pringsheim's ausgedehnte Untersuchungen über die Natur des Chlorophylls zu Tage förderte, haben sofort die Aufmerksamkeit der Physiologen erregt und zu neuen Untersuchungen Veranlassung gegeben.

Gleich nach Erscheinen der Pringsheim'schen das Hypochlorin betreffenden Schrift unternahm Herr Prof. Dr. Mikosch, damals mein Assistent, auf meine Anregung, zum Theil in Gemeinschaft mit mir, eine Reihe von Versuchen, welche zunächst den Zweck hatten, Pringsheim's Beobachtungen durch eigene Anschauungen kennen zu lernen. Dabei fanden wir einige Thatsachen, welche uns bezüglich der Natur des Hypochlorins zu Anschauungen führten, welche von denen Pringsheim's abwichen.

Unsere Versuchsergebnisse wurden im Protokolle des pflanzenphysiologischen Institutes Ende Februar 1880 niedergelegt und bisher nicht veröffentlicht, da jeder von uns durch andere, uns näherliegende Arbeiten in Anspruch genommen war.

Die jüngsthin erfolgte Veröffentlichung des Herrn Prof. Frank*) über das Hypochlorin haben die Frage über die Natur dieses Körpers in den Vordergrund gestellt und schon werden, was mir von hoher Wichtigkeit scheint, Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit dieser Substanz in dessen Laboratorium durchgeführt.

Unter diesen Verhältnissen reproducire ich die Daten aus unserem Protokolle. Diese Veröffentlichung hat nicht den Zweck, einen Prioritätsanspruch zu erheben. Vielmehr wünsche ich durch die Bekanntgabe der Versuche unsere Uebereinstimmung mit den Frank'schen Resultaten darzulegen und einige neue einschlägige Beobachtungen zur Lösung der schwebenden Frage beizusteuern.

Frank legt in klarer und überzeugender Weise dar:

1. dass die Hypochlorinreaction in innigster Beziehung zum Chlorophyllfarbstoff steht,
2. dass mit dem ersten Erscheinen des Chlorophyllfarbstoffes schon die Bedingung zum Eintreten der Hypochlorinreaction gegeben ist,
3. dass die Hypochlorinreaction so lange sich einstellt, als Chlorophyllfarbstoff in der Zelle vorhanden ist,
4. dass mit der Hypochlorinreaction eine Zerstörung des Chlorophyllfarbstoffes verbunden ist.

Es folgt also aus Frank's Beobachtungen, dass das Hypochlorin entweder aus dem Chlorophyll**) oder einem constanten Begleiter desselben hervorgehen müsse. Und da auch unabhängig von dem Prozesse der Kohlensäureassimilation die chlorophyllführende Zelle Hypochlorin liefert, so muss wohl geschlossen werden, dass das Hypochlorin nicht als ein sog. Assimilationsproduct angesehen werden könne. —

Wir haben auf anderem Wege genau dasselbe Resultat erhalten. Wir fragen uns: geht das Hypochlorin aus dem Chlorophyll hervor? oder aus der protoplasmatischen Grundlage des Chlorophyllkorns? oder aus den Einschlüssen? oder aus dem Etiolin (Xanthophyll)? Die von vornherein möglichen weiteren Fragen stellten wir nicht, da wir im Verlaufe der Versuche eine der gestellten Fragen bejahen mussten, und es ganz unwahrscheinlich schien, dass das Hypochlorin aus ver-

*) Sitzungsber. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg. XXIII. 24. Febr. 1882. — Cfr. Botan. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 228 ff.

**) Unter „Chlorophyll“ verstehe ich wie immer das grüne Pigment der „Chlorophyllkörner“ und der übrigen „Chlorophyllkörper“.

schiedenen constituirenden Bestandtheilen des Chlorophyllkorns entstehen könne.

Es zeigte sich zunächst, dass, welcher Art auch die Einschlüsse der Chlorophyllkörner waren, die Hypochlorinreaction eintritt. Es wurden geprüft Blattquerschnitte von *Vallisneria*, *Begonia menicata* (die Chlorophyllkörner derselben enthielten Stärke), von *Bilbergia iridifolia*, *Reineckia carnea* (mit öltartigen Einschlüssen in den Chlorophyllkörnern), von ergrünten Maiskeimlingen und zahlreichen anderen Pflanzen (deren Chlorophyllkörner keinerlei Einschlüsse führten), und immer traten die von Pringsheim angegebenen Hypochlorinreactionen ein. Die Chlorophyll einschlüsse können somit das Material zur Hypochlorinbildung nicht liefern.

Etiolinkörner von Dunkelkeimlingen verschiedener Art liessen niemals nach Salzsäurebehandlung Hypochlorin erkennen. Eine aus derartigen Keimlingen bereitete, ätherische oder alkoholische Etiolinlösung lieferte, mit Salzsäure behandelt, blos einen weissen, flockigen Niederschlag. Also weder aus der protoplasmatischen Grundlage des Chlorophyllkorns noch aus dem Etiolin kann das Hypochlorin hervorgehen.

Schon diese Versuche lassen von vornherein mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass das Hypochlorin aus dem Chlorophyllfarbstoff selbst hervorgeht. Zur Prüfung dieser Vermuthung führten wir folgende Versuche durch:

Eine Rohchlorophylllösung wurde mit einer Spur Salzsäure versetzt. Es tritt Verfärbung der anfänglich schön smaragdgrün gefärbten Lösung ein. Aus der nunmehr schmutzig-bräunlichen Flüssigkeit scheidet sich nach einiger Zeit ein bräunlicher Niederschlag ab, welcher sich unter dem Mikroskop als ein Aggregat feiner stäbchen- und nadelförmiger Körperchen darstellt. Doppelbrechung konnte weder an diesen noch an den Stäbchen, welche aus den Chlorophyllkörnern sich abscheiden, wahrgenommen werden. Ueberhaupt stimmen die aus der Rohchlorophylllösung sich abscheidenden Körperchen mit den Hypochlorinstäbchen, welche nach Salzsäureeinwirkung aus den Chlorophyllkörnern hervorgehen, so vollkommen überein, dass bezüglich der Identität der ersteren mit den letzteren nicht gezweifelt werden kann.

Ich muss hier gleich auf eine merkwürdige Eigenschaft dieser Hypochlorinstäbchen aufmerksam machen, welche uns eine etwas dunkle Stelle in der Frank'schen Schrift später aufhellen wird. Werden die Stäbchen neuerdings mit Salzsäure und zwar diesmal mit concentrirter zusammengebracht, so nehmen sie eine intensiv grüne Farbe an. Sowohl die aus der Rohchlorophylllösung abgeschiedenen, als die aus den Chlorophyllkörnern efflorescirenden Hypochlorinkörperchen zeigen dieses Verhalten. Die grünen Stäbchen sind in Alkohol und Aether löslich. Dieses Verhalten des Hypochlorins steht in vollem Einklange mit einer längst bekannten Thatsache. Wird nämlich eine Rohchlorophylllösung mit einer Spur einer Säure, z. B. Salzsäure versetzt, so bekommt man eine braune Trübung, fügt man dann reichlich Salzsäure zur Lösung hinzu, so wird die Flüssigkeit intensiv grün. Offenbar ist der neu entstandene Körper etwas ganz anderes, als der Chlorophyllfarbstoff der Pflanzen, obgleich er mit diesem die Farbe theilt. Von den Chemikern

ist diese durch Salzsäureeinwirkung aus dem Chlorophyll hervorgegangene Substanz oftmals (z. B. von Fremy, Pfaundler, Hlasiwetz u. A.) als Chlorophyll gedeutet worden.

Wenn wir eine Rohchlorophylllösung im Wasserbade eindunsteten, hierauf den Rückstand in Weingeist lösten und etwas Salzsäure hinzufügten, so erhielten wir, selbst nach langer Zeit, keinen Hypochlorinniederschlag. Nur wenn die Eindunstung tief unter dem Siedepunkte vorgenommen wurde, schied sich etwas Hypochlorin aus. Dies schien uns sehr merkwürdig und wir wiederholten den Versuch mehrmals, aber immer mit gleichem Erfolge. Es scheint, nach diesem Versuche zu schliessen, als wäre der Chlorophyllfarbstoff eine so ausserordentlich labile Verbindung, dass er nicht einmal die Eindunstung bei 100° verträgt.

In Benzolchlorophylllösungen gelingt der Hypochlorinnachweis nicht. Verdunstet man das Benzol und löst den Rückstand in Alkohol, so bekommt man auf Salzsäurezusatz ebenfalls kein Hypochlorin.

Ich theile hier noch folgenden Versuch mit: Schon vor längerer Zeit zeigte ich*), dass, wenn man eine Rohchlorophylllösung zum Trocknen eindunstet und mit Kalilauge behandelt, merkwürdiger Weise bei der Ausschüttelung des weingeistigen Auszuges mit Benzol der grüne Farbstoff in den Weingeist und der gelbe (das Xanthophyll) in das Benzol übertritt. Wird die grüne Weingeistlösung vom Benzol getrennt und mit Salzsäure behandelt, so erhält man gleichfalls kein Hypochlorin.

Aus den oben mitgetheilten Versuchen über die zur Hypochlorinbildung erforderlichen Bedingungen ist zu schliessen, dass dieser Körper entweder aus dem Chlorophyll oder einer dieses constant begleitenden Substanz hervorgeht. Da aber bei dem Versuche das Chlorophyll verschwindet, so ist die nächstliegende und wohl auch berechtigteste Annahme die, dass das Chlorophyll — nämlich der Chlorophyllfarbstoff — das Material zur Entstehung des Hypochlorins bildet.

Soweit führten unsere Versuche zu denselben Resultaten, wie die des Herrn Prof. Frank.

Ich gehe nun zu einem von Herrn Prof. Frank gemachten Versuche über, dessen Richtigkeit ich nicht bezweifle; ich konnte im Gegentheile nach meinen Erfahrungen über die Einwirkung der Salzsäure auf das Chlorophyll das Ergebniss dieses Versuchs nicht anders erwarten.

Frank sagt: „Nur wenn das lebende Chlorophyllkorn mit Säure in Berührung kommt, wird sein Farbstoff zerstört und in der Form von Hypochlorin abgeschieden; im todtten Chlorophyllkorn ist der Farbstoff durch moleculare Kräfte festgehalten, welche ihn der verändernden Wirkung der Säure entziehen.“ Er stützt sich dabei auf die Beobachtung, dass „wenn die Zellen getödtet sind, auf Einwirkung von Salzsäure nicht blos die Hypochlorinreaction unterbleibt, sondern auch der Chlorophyllfarbstoff nicht verschwindet.“ Schon die oben mitgetheilte Thatsache über die Verschiedenheit der Salzsäurewirkung auf das Chlorophyll, je nach der Menge des wirksamen Reagens, lässt er-

*) Untersuchungen über die Beziehungen des Bastes zum Chlorophyll. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. LXIX.

kennen, dass hier seitens Frank's ein Versehen vorliegt. Lässt man nämlich Salzsäure auf ein lebendes chlorophyllhaltiges Gewebe einwirken, so dringt nur wenig von der Salzsäure zu den Chlorophyllkörnern vor und oft erst nach 24stündiger Einwirkung treten die Hypochlorinnadeln hervor; es geschieht also das, was in einer mit Rohchlorophylllösung gefüllten Eprouvette erfolgt, wenn eine Spur von Salzsäure zugesetzt wird. Erst nach mehreren Tagen werden die Hypochlorinnadeln der Zellen grün. Es wird eben das Protoplasma durch Einwirkung von Salzsäure erst nach und nach für diese und andere Säuren durchlässig. Fast momentan erfolgt aber das Ergrünen der Nadeln, wenn man zu dem nunmehr todtten Gewebe, dessen Protoplasma jetzt erst für Säuren leicht passirbar ist, einen Tropfen concentrirter Salzsäure zufügt. Wenn Frank also angibt, dass todtte, in getödteten Zellen liegende Chlorophyllkörner kein Hypochlorin bilden, sondern deren grüner Farbstoff erhalten bleibt, so hat er übersehen, dass die grüne Substanz, welche nunmehr die angesäuerten todtten Chlorophyllkörner tingirt, mit dem ursprünglichen Chlorophyllfarbstoff zufällig die Farbe theilt, aber ein ganz anderer Körper ist, der nämlich, welcher aus dem bräunlichen Hypochlorin entsteht, wenn es mit concentrirter Salzsäure behandelt wird.

Man wird also nunmehr folgende in Frank's Schrift mitgetheilte Beobachtung anders als der Autor zu deuten haben. Die Stelle nämlich: „Endlich hat auch der Tod durch Verwundung denselben Erfolg, was z. B. an *Elodea* sehr eclatant hervortritt, wenn man ein abgeschnittenes lebendes Blatt in Salzsäure legt. Hier tritt im ganzen Blatte Entfärbung unter Bildung von Hypochlorin auf, aber scharf abgegrenzt davon ist die ganze quer durch das Blatt gehende an der Schnittfläche liegende Schicht von Zellen, welche durch die Operation getödtet sind, indem in ihnen die Chlorophyllkörner unverändert rein grün bleiben und keine Spur von Hypochlorin abscheiden.“

Thatsächlich erfuhren die Chlorophyllkörner der todtten Schicht eine viel tiefer gehende Veränderung durch die Einwirkung von Salzsäure als die Chlorophyllkörner der lebenden Zellen; denn die ersteren erscheinen allerdings wie unveränderte Chlorophyllkörner rein grün, die grüne Färbung rührt aber von jenem Körper her, der aus dem Hypochlorin durch stärkere Salzsäurewirkung entsteht, oder, unverfänglicher gesagt, aus dem Chlorophyll durch überschüssige Salzsäure entsteht. Die lebenden Chlorophyllkörner bilden blos Hypochlorin, weil von der Salzsäure nur wenig durch das Protoplasma zu den Chlorophyllkörnern gelangen kann. Fügt man aber, nachdem das Hypochlorin entstanden ist, neuerdings Salzsäure hinzu, oder lässt man die Salzsäure durch mehrere Tage wirken, dann werden die Hypochlorinmassen auch grün, weil durch das nunmehr todtte Protoplasma reichlich Salzsäure in die Zelle eindringt. —

Endlich möchte ich noch ein Wort über die bei der herbstlichen Entfärbung der Blätter in dem Chlorophyllkorne eintretenden Veränderungen ein aufklärendes Wort sagen.

Frank hat die höchst interessante Auffindung gemacht, dass bei diesem Processe durch Einwirkung von reichlich sich einstellenden

organischen Säuren aus dem Chlorophyll Hypochlorin gebildet wird.

Nach Darlegung dieses wichtigen Verhältnisses sagt er: „Wiesner (die natürlichen Einrichtungen zum Schutze des Chlorophylls. Wien 1876. p. 17.), der bereits die Einwirkung der Säure des Zellsaftes als Ursache der Verfärbung angesprochen hat, erklärt die Erscheinung durch ein Verschwinden des Protoplasmas aus der sich entleerenden Zelle, wodurch die Chlorophyllkörner in den sauren Zellsaft gelangen. Der erste Act der Veränderung zeigt uns aber die Chlorophyllkörner, wenn sie bereits die durch Säurewirkung hervorgebrachte gelbe Färbung angenommen haben, noch mit dem Zellkern zusammen in der wandständigen Schicht des Protoplasmas, so dass hier nur an eine dem herannahenden Tode vorübergehende Aenderung der diosmotischen Eigenschaften des lebenden Protoplasmas gedacht werden kann.“

Die von Frank citirte Stelle meiner Schrift lautet nun folgendermaassen: „Nach den vorübergehenden Betrachtungen erscheint das Chlorophyll (nämlich der Chlorophyllfarbstoff) in Folge der Undurchlässigkeit des die Chlorophyllkörner einschliessenden Protoplasmas für solche Stoffe des Zellsaftes, welche zerstörend auf das Chlorophyll einwirken (z. B. organische Säuren), gegen die Wirkung dieser Stoffe geschützt. . . Mit dem Verschwinden des Protoplasma aus den chlorophyllhaltigen Zellen kommt der Zellsaft in directen Contact mit den Chlorophyllkörnern und die in ersterem wohl nie fehlenden sauren Substanzen zerstören das grüne Pigment in kürzerer oder längerer Zeit. Es scheint, dass dieser Process desto schneller verläuft, je kleiner die Menge der protoplasmatischen Substanz der Chlorophyllkörner ist. Ein ähnlicher Effect wie durch den völligen Verbrauch des Protoplasma wird selbstverständlich auch durch das Absterben desselben hervorgebracht: die im todten Protoplasma eingeschlossenen Chlorophyllkörner kommen (da dasselbe für organische Säuren durchlässig ist) nun in Berührung mit dem sauren Zellsaft, welcher das grüne Pigment dieser Gebilde desto rascher zerstören wird, je grösser die Menge der darin enthaltenen freien Säure, sauren Salze und Gerbstoffe ist. Die Zerstörung des Chlorophylls beim Reifen der Früchte und beim Absterben der Blätter kommt zweifellos vorwiegend, wenn nicht gar ausschliesslich durch die zuletzt angeführten Verhältnisse zu Stande.“

Ein Vergleich dieser beiden Citate zeigt, dass meine Beobachtungen eigentlich in vollem Einklange mit jener Frank's stehen, nur etwas weiter ausgreifen, nämlich auch den bei vielen Früchten vorkommenden bekannten Fall, wo die Chlorophyllkörner direct in den Zellsaft gerathen, berühren. Das was ich durchlässig werdendes, absterbendes Protoplasma nenne, bezeichnet Frank als eine dem herannahenden Tode vorhergehende Aenderung der diosmotischen Eigenschaften des Protoplasma.

Ich füge noch bei, dass ich nach zahlreichen, noch nicht veröffentlichten Untersuchungen über die Entfärbung grüner Pflanzentheile im Finstern die Beobachtung machte, dass das Protoplasma, ohne gerade abzusterben, unter diesen Umständen für organische Säure durchlässiger wird, und in einzelnen Fällen so viel Säure durchlassen kann, dass das ganze Chlorophyll der Zellen zerstört wird oder, wie wir jetzt, nach

Frank's Entdeckungen sagen müssen, in Hypochlorin übergeführt wird. Ich habe dies sehr schön an gänzlich chlorophylllos gewordenen *Sempervivum*-Arten beobachtet. Die im Dunkeln fast farblos gewordenen Sprosse erholten sich im Lichte häufig wieder und wurden grün. Das Protoplasma der chlorophyllführenden Zellen büsste also in diesem Falle thatsächlich, ohne völlig getödtet zu werden, im Finstern die Eigenschaft, für organische Säuren ganz oder fast ganz undurchlässig zu sein, ein, gewann aber diese Eigenschaft wieder unter normalen Verhältnissen.

Wien, den 29. April 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Annuario da Universidade de Coimbra. Anno lectivo de 1881 a 1882. 8. 275 pp. Coimbra 1881.

Dieses Jahrbuch der Universität Coimbra, welches eine vollständige Statistik dieser Hochschule aus dem Unterrichtsjahre 1881–1882 enthält, verdient deshalb in diesen Blättern erwähnt zu werden, weil demselben ein Bericht des Professors Henriques über den botanischen Garten zu Coimbra beigefügt ist. Aus demselben geht die erfreuliche Thatsache hervor, dass dieser Garten unter der umsichtigen Leitung seines strebsamen und energischen Directors, des genannten Professors, mit seinen Sammlungen und Instituten in einem Aufschwung begriffen ist, welcher zu der Erwartung berechtigt, dass derselbe bald zu den hervorragendsten Gärten des europäischen Continents gehören werde. Das milde Klima, welches Palmen und Chinabäume im freien Lande zu cultiviren gestattet, begünstigt jenen Garten so ausserordentlich, dass derselbe bei verständiger Leitung für ganz Europa eine Station für Beobachtung und Studium der Tropengewächse werden kann. Die mit dem Garten vereinigten Sammlungen bestehen aus einem Herbarium, einer Bibliothek und einem botanischen Museum. Ersteres enthält neben dem über 10000 Arten umfassenden, an die Universität Coimbra verkauften *Mediterran-Herbarium* des Ref. ein von Henriques angelegtes Herbar der portugiesischen Flora, welches gegenwärtig 858 Arten zählt. Die Bibliothek zählt 538 Werke in 1113 Bänden. Das Museum ist namentlich reich an Producten der portugiesischen Colonien (enthält u. A. ca. 500 Objecte über die Benutzung des Bambus und verschiedener Palmen von Macao). Der Garten von Coimbra, dessen technischer Leiter der Obergärtner Ad. Friedr. Moller, ein Deutscher, ist, hat im vergangenen Lehrjahre 3703 Samenpäckchen und 100 Zwiebeln an ausländische Gärten, 400 lebende Pflanzen an inländische Institute und Personen und eine Menge lebender Pflanzen (darunter 25 Chinabäumchen) sowie Samen von *Cinchon* nach den westafrikanischen Besitzungen versendet.

Willkomm (Prag).

Carnel, T., L'Orto e il Museo botanico di Firenze nell'anno scolastico 1880—81. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 2. p. 65—69.)

Champfleur, Le Jardin du Roy. (La nouvelle Revue. 1882. Avril 1, 15.)

Regel, E., Breviarium relationis de horto imperiali botanico Petropolitano anno 1880. (Acta horti Petropol. VII. II. p. 691—704.) Auch separat. Petropoli 1881.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Chevalier, Arthur, L'Etudiant micrographe, traité théorique et pratique du microscope et des préparations. 3e édit., augmentée des applications à l'étude de l'anatomie, de la botanique et de l'histologie, par MM. Alph. de Brébisson, Van Heurck et G. Pouchet. 8. XVI et 591 pp. et portrait de l'auteur. Paris 1882. 8 fr.

Marsh, S., Microscopical Section Cutting: a practical Guide to the Preparation and Mounting of Sections for the Microscope. 2nd edit. 12. 166 pp. London 1882. M. 3,60.

Sammlungen.

Arnold, F., Lichenes exsiccati. No. 870—904. München 1881.

Diese Fortsetzung der werthvollen Sammlung bringt 35 neue Nummern in 36 Exemplaren und 16 Exemplare als "Zusätze zu früher herausgegebenen. Auch von dieser Fortsetzung hat der Herausgeber den grössten Theil selbst gesammelt. Als neue Arten sind *Aspicilia morioides* Blomb., *Thelocarpon prasinellum* Nyl. und *Psorotichia recondita* Arn. herausgegeben. Der Inhalt des Fascikels vertheilt sich folgendermaassen auf die verschiedenen Florengebiete.

Westfalen (Lahm, Beckhaus): 873. *Sphaerophorus compressus* Ach., 896. *Lecanactis lyncea* (Ach.).

Baden (von Zwackh): 892. *Lecidea lacteola* Nyl., 902. *Thelocarpon prasinellum* Nyl.

Baiern (Arnold, Boll): 60 b. *Calicium populneum* (De Brond.), 137 c. *Imbricaria revoluta* (Flör.), 379 b. *Phaeospora rimosicola* (Leight.), 419 b. *Melaspilea Rhododendri* (Arn.), 584 b. *Callopisma nubigenum* Krempf., 655 b. *Imbricaria perlata* (L.) f. *excrecens* Arn., 880. *Parmelia obscura* (Ehr.), 887. *Pertusaria protuberans* (Sommf.), 891. *Biatora leprosulata* Arn., 895. *Sarcogyne simplex* (Dav.) f. *strepsodina*.

Tirol (Arnold): 204 b. *Pertusaria corallina* (L.) c. ap., 431 b. *Callopisma rubellianum* (Ach.), 608 b. *Lithoicia tristis* (Krempf.) f. *depauperata*, 686 d. *Verrucaria chlorotica* Hepp, 723 b. *Sphaeromphale clopimoides* Anzi, 736 b. *Secoliga carneonivea* Anzi, 872. *Cornicularia aculeata* (Schreb.) f. *alpina*, 881. *Candelaria aurella* (Hoffm.), 884. *Aspicilia cinereorufescens* v. *diamarta* (Ach.), 888. *Pertusaria Westringii* Ach., 893. *Lecidea lactea* Flör., 898. *Lithoicia tristis* (Krempf.), 899 a, b. *Thelidium Borreri* (Hepp), 900. *Microthelia anthracina* Anzi, 903. *Psorotichia recondita* Arn.

Kärnthen (Arnold, Steiner): 620 e. *Peltigera rufescens* (Neck.), 635 b. *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr., 874. *Cladonia Papillaria* (Ehrh.) f. *molari-formis*, 876. *Imbricaria dubia* (Wulf.), 882. *Callopisma flavovirescens* (Wulf.), 883. *Blastenia caesiorufa* Ach., 885. *Acarospora Heufleriana* Körb. v. *hilaris* Duf., 886. *Pertusaria amara* (Ach.), 894. *Lecidea albocorulescens* Wulf., 897. *Lithocia viridula* Schrad. v. *elevata*.

Schweden (Blomberg, Hellbom): 870. *Alectoria Fremontii* Tuck., 877. *Imbricaria centrifuga* (L.), 904. *Aspicilia morioides* Blomb.

Frankreich (Lamy, Richard): 827 b. *Gyrophora murina* (DC.), 832 b. *Lecanora effusa* Ach., 871. *Ramalina Curnowii* Cromb., 875. *Thamnolia vermicularis* (L.) f. *minor*, 890. *Urceolaria violaria* Nyl., 901. *Arthopyrenia consequens* (Nyl.).

Mexico (Kerber): 878. *Imbricaria hypotropa* Nyl., 879. *I. Kamtschadalis* Eschw. v. *Americana*. Minks (Stettin).

Eger, L., Der Naturaliensammler. Praktische Anleitung zum Sammeln, Präpariren, Conserviren organischer und unorganischer Naturkörper. 5. vermehrte Aufl. Mit 37 Illustrationen. Wien (Fäsy) 1882. M. 3,20.
Hahn, G., Moosherbarium. I. Musci frondosi. II. Musci hepatici. 4. Gera (Kanitz) 1882. In Mappe M. 4.

Gelehrte Gesellschaften.

Gesellschaft pro Fauna et Flora Fennica zu Helsingfors.

Sitzung am 13. Mai 1881.

Zu Publication wurden bestimmt: „*Hieracium pilipes* n. sp.“ von Th. Saelan, und „Observations sur les périodes de la végétation des phanérogames dans le nord de la Finlande“ von Edv. Wainio.

Sitzung vom 1. October 1881.

Prof. Lindberg theilte mit, dass er an mehreren Stellen in dem Kirchspiele von Lojo *Nymphaea candida* Casp. gefunden habe; die ächte *N. alba* L. hat er aber nirgends in diesem Kirchspiele gesehen. Herr Reuter hatte in Lojo das in Finnland sehr seltene *Lamium intermedium* gefunden. Herr Sahlberg legte der Gesellschaft Exemplare von *Mimulus guttatus* vor. Diese Art wurde in Joakimvaara gesammelt, wo sie ziemlich häufig in und an Wasserfällen im kleinen Flusse Waarajoki vorkommt. Herr Elfving hat unter Lärchen auf Åland *Boletus elegans* Schum. entdeckt; die Art wurde vorher in Finnland nur einmal und zwar zu *Mustiola* von Herrn P. A. Karsten gleichfalls unter Lärchen gefunden. Herr A. Arrhenius legte zwei für Finnland neue Phanerogamen aus Åland vor und zwar *Rubus corylifolius nemoralis* F. Aresch. (sie wurde zum ersten Male zu Juddö in Fuglö gefunden), ferner *Sedum rupestre*, welches in Jomala und zu Mariehamn entdeckt wurde. Als für Finnland bemerkenswerthe Pflanzen legte Herr Arrhenius der Gesellschaft ferner vor *Equisetum variegatum* (entdeckt in Eckerö) und *Sorbus fennica* \times *aucuparia* = *Sorbus aucuparia* Meinichii Lindb., von welcher Form zwei 6 bis 8 Fuss hohe Bäume zu Degerby vom Redner beobachtet worden sind. Herr E. Hougberg demonstirte sodann eine in Unter-Kalix gemachte Sammlung von Phanerogamen; die Sammlung bestand aus mehreren für diese Gegend bisher unbekannten, unerwarteten Arten, als *Pinguicula villosa*, *Malaxis paludosa*, *Silene nutans*, *Gentiana campestris*, *Mulgedium sibiricum* etc. Zu Publication wurden bestimmt: „*Hymenomycetes fennici enumerati*“ von P. A. Karsten und „Antekningar om Finlands Desmidiaceae“ von F. Elfving.

Sitzung vom 3. December 1881.

Prof. **Saelan** legte der Gesellschaft die für die Flora Finnlands neue *Calamagrostis gracilescens* Blytt vor, welche Art er im letzten Sommer auf der Insel Walamo im Ladoga, wo sie zusammen mit *Calamagrostis stricta* und *lanceolata* an einem feuchten Ufer wächst, entdeckt hatte. Die eingesammelten Exemplare hatten sich von der typischen Form insofern ein wenig abweichend gezeigt, als die Hüllblätter in der Mitte ihrer ganzen Länge nach behaart sind, während die Granne des Deckblattes nahe der Basis (nicht von der Mitte) ausgeht und die Haare etwas länger als die Blüte sind; es wurde daher die gefundene Form zu einer neuen var. *ladogensis* Saelan gemacht. — Prof. **Lindberg** lieferte einige neue Beiträge zur skandinavischen Moosflora. Als für den skandinavischen Norden neu wurden 4 Arten angemeldet. 1) Die echte *Catharinea angustata* Brid., in Sjaelland (Dänemark) entdeckt von Herrn C. Jansen; 2) *Bryum oblongum* Lindb., eine neue Art, vom Redner zu Fredricksburg in der Nähe von Helsingfors gesammelt. Diese Species, eine der ausgezeichnetesten ihrer Gattung, steht so zu sagen zwischen *Bryum argenteum* und *Br. Maratti* und zeichnet sich durch kleine, schwarze, beinah runde Früchte, ferner wenige grosse, abstehende und stumpfe Blätter, deren Nerv unter der Spitze verschwindet, aus; 3) *Ctenidium procerrimum* (Mol.) Lindb., bekannt aus den Hochgebirgen des mittleren Europas, bisher aber nur steril, wurde im letzten Sommer auf Kongswold in Dovre von Herrn R. Hult gefunden*); 4. *Fontinalis seriata* Lindb., eine neue Art, nur in männlichen Exemplaren zu Avesta in Dolarne von Herrn Apotheker C. Indebetton entdeckt. Letztgenannte Species steht *F. antipyretica* am nächsten, bildet aber durch ihre langen, schmalen und beinahe pfriemenförmigen Blätter, die in drei sehr deutlichen Reihen angeordnet sind, einen Uebergang zu der weit verschiedenen *F. dichelymoides*. — Ferner theilte Prof. Lindberg mit, dass das Lebermoos *Scalia Hookeri* (Lyell.) B. Gr., welches vorher in Skandinavien nur aus der Umgegend von Helsingfors bekannt war, im letzten Sommer vom Herrn Apotheker Persson zu Hesselholm in Skåne gefunden worden ist. *Barbula icmadophila* Schimp. ist vom Herrn Pfarrer Kaurin zu Opdal in der Mitte Norwegens fructificirend aufgefunden worden. Redner hatte sich durch Vergleichung mit Original-Exemplaren überzeugt, dass die Art, die in Europa *Isopterygium elegans* genannt worden ist, von dem ächten, nur an der Westküste Nord-Amerikas vorkommenden *Hypnum elegans* Hook. verschieden ist, welches Verhältniss Dr. Spruce schon 1880 im *Journal of Botany* klargelegt hat. Folglich muss die europäische Art *Isopterygium Borreri* (Spruce) Lindb. genannt werden, da sie unter diesem Species-Namen zuerst aus den Pyrenäen beschrieben wurde. Dr. Spruce hat auch gezeigt, dass *Plagiothecium succulentum* (Wils.) nur eine monströse Form der männlichen Pflanze von *Pl. silvaticum* ist: diese Bildungsabweichung sei mit der vom Redner bei *Hypnum erythrorhizon* (Br. eur.) beobachteten analog und bestehe in einem theilweisen Uebergang der männlichen Organe zu weiblichen Organen. — Herr **Wainio** legte einige *Salix*-Hybriden vor, die vom Redner im östlichen Finnland gesammelt und vom Herrn Docent A. N. Lundström in Upsala bestimmt wurden. *Salix cinerea* × *nigricans* aus Nurmis, *S. nigricans* × *Lapponum* aus Kuusame und *S. myrtilloides* Fr. aus Lichss waren für Finnland neu. Der letztgenannte Bastard ist auch von Herrn Arrhenius in Finnland gefunden worden. Die vierte vorgelegte Hybride, *S. myrtilloides* × *Lapponum* war schon vorher für Finnland bekannt. Ferner gab Herr Wainio einige Notizen über Flechten. *Physcia pterygoides* Wainio, zuerst in Hollola von Herrn Norrlin entdeckt, hatte Redner auch zu Helsingfors und in Sibirien gefunden; *Physcia parvula* Wainio, nach Exemplaren aus Kajana aufgestellt, ist vom Vortr. auch zu Helsingfors fructificirend beobachtet worden. Durch Untersuchung von Original-Exemplaren hat derselbe sich überzeugt, dass *Parmelia elegans* var. *tegulensis* Ach. mit *Physcia decipiens* Arn. identisch ist; diese Art, deren Vorkommen auch zu Helsingfors constatirt wurde, muss

*) In einer Note erzählt Herr Hult, dass er diese Art unter Leitung von Herrn Oberlehrer C. Kindberg gesammelt hat; Dr. Kindberg ist somit der Entdecker dieses neuen skandinavischen Moores.

somit *Lecanora* (*Placodium*) *tegulensis* (Ach.) Wainio benannt werden. — Herr **Arrhenius** legte zwei von ihm gefundene *Salix*-Bastarde vor. Die eine, *Salix aurita* × *repens* Wimm. (*ambigua* Ehrh.), deren Vorkommen in Finnland früher zweifelhaft war, wurde 1881 von Votr. zu Degerby in Åland mit *S. aurita* und *repens* zusammen wachsend entdeckt. Die andere, *Salix aurita* × *rosmarinifolia*, vorher nicht für die skandinavische Flora bekannt, wurde schon 1879 in einem einzigen, einen Fuss hohen, sterilen Strauche zwischen den Eltern wachsend zu Dirfall nahe Lofsdal im Kirchspiele Pargas aufgefunden. — Herr **Eriksson** legte zwei in Åland gefundene, bemerkenswerthe Phanerogamen vor: *Helianthemum vulgare* **petraeum* Wg.; neu für die Flora Finnlands, und *Lithospermum arvense* **coerulescens* DC.*)

Arnell (Jönköping).

Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat.

Sitzung am 14. Mai 1881.**)

Herr Apotheker **Greenish** gab folgende „Bemerkungen zur Chemie der *Nigella damascena*“: Ich habe schon in einer früheren Mittheilung die Resultate einer Untersuchung der Samen von *Nigella sativa* vorgelegt und das Vorkommen eines ihnen eigenthümlichen, saponinartigen Körpers, des Melanthin constatirt. Im Januar dieses Jahres erhielt ich aus England eine Quantität der Samen einer *Nigella*, die ich auf das Vorhandensein von Melanthin prüfen sollte. Schon beim Zerreiben zwischen den Fingern erkannte ich, dass sie nicht von der *Nigella sativa*, sondern von der *Nigella damascena* abstammten. Diese Samen zeichnen sich durch einen angenehmen, erdbeerartigen Geruch aus, der dann bemerkbar wird, wenn man die Samen zerreibt. Die Untersuchung der Samen auf Melanthin wurde in folgender Weise ausgeführt: Die gepulverten Samen wurden zunächst mit Petroleumäther entfettet. Die Lösung enthielt viel fettes Oel und fluorescirte ziemlich stark ins Blaue. Darauf wurden die Samen mit Alkohol behandelt, welcher das Melanthin auflösen sollte. Der eingedampfte alkoholische Auszug wurde mit Petroleumäther von den Resten desselben Oeles befreit, und darauf der geringe schmierige Rückstand mit Wasser behandelt, worin das Melanthin sehr schwer löslich ist. Er löste sich vollständig in Wasser auf, enthielt aber, wie ich durch das Schäumen der Flüssigkeit nachweisen konnte, trotzdem Spuren von Melanthin. Eine quantitative Bestimmung dieser Melanthinspuren war nicht möglich. Denselben Versuch wiederholte ich mit einer aus Petersburg bezogenen Probe von *N. sativa*, worin ich Melanthin zu finden erwartete, aber mit gleichem Erfolg. Da ich aber in meiner früheren Untersuchung die Samen successive mit Petroleumäther, Wasser und Alkohol behandelt hatte, so entschloss ich mich, beide Versuche zu wiederholen und diese Lösungsmittel in derselben Reihenfolge anzuwenden. Es stellte sich dabei heraus, dass die aus St. Petersburg bezogenen Samen der *N. sativa* wirklich Melanthin enthielten und zwar ca. 1,4%, dagegen lieferten mir die Samen von *N. damascena* auch diesmal nur Spuren davon. Merkwürdig ist es, dass, wenn Melanthin isolirt werden soll, die Behandlung mit Wasser derjenigen mit Alkohol vorausgehen muss; ich habe mir diese Thatsache noch nicht erklären können. Möglicherweise existirt das Melanthin in Form einer Verbindung, die sich mit Wasser zersetzt. Vielleicht gelingt es mir, dieses später nachzuweisen, da ich Aussicht habe, eine grössere Quantität von den Petersburger Samen zu erhalten. Zu bemerken ist auch, dass diese melanthinhaltigen Samen keinen fluorescirenden Bestandtheil enthalten, was mit einer früheren Beobachtung übereinstimmt, nämlich dass nur in den Samen, in welchen dieser Körper nicht nachweisbar ist, Melanthin vorkommt. Da mir noch einige Pfund der Samen von *N. damascena* zur Verfügung standen, machte ich folgenden Versuch, um den wohlriechenden Bestandtheil womöglich zu isoliren:

*) Nach Botaniska Notiser 1881 und 1882.

**) Aus: Sitzber. der Dorpater Naturforscher - Gesellschaft. Jahrg. 1881. p. 94—96.

Ich rührte zwei Kilo der gestossenen Samen mit Wasser an und destillirte später mit Wasserdampf, wie das bei der Bereitung von ätherischen Oelen meistens geschieht. Beim Anrühren mit Wasser verschwand aber der angenehme Geruch fast vollständig. Im Destillat fand ich nur einige wenige Oeltropfen, die ziemlich stark in Blau fluorescirten. Namentlich war diese Fluorescenz sehr schön zu sehen in der Petroleumätherlösung, welche das Aussehen von einer Chininsulfatsolution hatte. Der aromatische Bestandtheil, welcher den Erdbeergeruch bedingt, hatte aber wahrscheinlich eine Zersetzung erfahren; er war nicht mehr vorhanden. Beim Stehen des Destillates an der Luft wurde der Geruch wohl angenehmer, aber der Duft nach Erdbeeren trat auch nun nicht hervor.

Personalm Nachrichten.

Die Herren Prof. Dr. **Aug. Kanitz**, Director des bot. Gartens in Klausenburg, und **Victor von Janka**, Custos der bot. Abtheilung des Nationalmuseums in Budapest wurden von der Akademie der Wissenschaften in Budapest zu auswärtigen correspondirenden Mitgliedern einstimmig gewählt; gleichzeitig wurde Herr **Florian Porcius**, em. Vice-Capitän des Naszoder Districts, in Alt-Rodna von derselben Akademie zum nationalen correspondirenden Mitglied ernannt. **Fish, D. T.**, Charles Darwin. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 435. p. 558.)

Ausgeschriebene Preise.

Die Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen als Inhaberin der **Beneke-Stiftung** hat folgende Preisaufgabe gestellt: „*Es sind umfassende Untersuchungen auszuführen in Bezug auf die mikroskopische, das heisst anatomische und mikrochemische Structur des vegetabilischen Protoplasma*“. Bewerbungsschriften in deutscher, lateinischer, französischer oder englischer Sprache sind unter den gewöhnlichen Formalitäten bis zum 31. August 1884 an den Decan der philos. Facultät der Universität Göttingen einzureichen. Die gekrönten Arbeiten (1. Preis 1700 M., 2. Preis 680 M.) bleiben unbeschränktes Eigenthum der Verfasser.

Bitte.

An die geehrten Herren Directoren der bot. Gärten!

Der bot. Garten zu Budapest benöthigt einer oder zweier weiblicher lebender Exemplare der *Trianaea bogotensis* Karst.; haben die geehrten Herren Directoren der bot. Gärten daher die Güte, wenn auch auf Wegen gegenseitigen Austausches, solche dem bot. Garten zu Budapest einzusenden.

Im Auftrage der löbl. Direction:

Sándor Dietz,
Assistent des bot. Lehrstuhles zu Budapest.

Inhalt:

Referate:

Baillon, La température et la germination, p. 243.
 Crié, Phosphorescence, p. 239.
 Delpino, Il materialismo nella scienza, p. 244.
 Engelhardt, Fossilien des Süßwassersandstein von Grasset, p. 253.
 Kaurin, Om Dovres Mosflora, p. 241.
 Klein, Krystalloide der Meeresalgen, p. 233.
 Lindberg, De Cryphaeis europ., p. 240.
 Montresor, Wildwachsende Pflanzen des Kiewer Lehrbezirks, p. 252.
 Müller, J., Lichenolog. Beiträge, XIV., p. 239.
 Olivier, L'appareil tégumentaire des racines, p. 244.
 Pauchon, La lumière dans la germination, p. 241.
 Regel, Descriptiones plantar. nov., fasc. VIII., p. 249.
 Velenovský, Flora der tertiären Letten von Vrsovic, p. 255.
 Wilhelm, Der Milzbrand, p. 256.

Neue Litteratur, p. 257.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Wiesner, Ueber die Natur des Hypochlorins, p. 260.

Botanische Gärten und Institute:

Annuario da Universidade de Coimbra, p. 266.

Instrumente, Präparations- und
 Conservationsmethoden etc., p. 267.

Sammlungen:

Arnold, Lichenes exsiccati, No. 870—904, p. 267.

Gelehrte Gesellschaften:

Naturforscher-Ges. zu Dorpat:

Greenish, Chemie der *Nigella damascena*, p. 270.

Soc. pro fauna et flora fennica:

Arrhenius, Zwei Weidenbastarde, p. 270.

Eriksson, Zwei neue finnische Phanerog., p. 270.

Lindberg, Zur skandin. Moosflora, p. 269.

Sälan, *Calamagrostis gracilescens* v. *ladogensis*, p. 269.

Wainio, Ueber *Salix*-Hybriden und über Flechten, p. 269.

Personalnachrichten:

Janka (corresp. Mitglied), p. 271.

Kanitz (corresp. Mitglied), p. 271.

Porcius (corresp. Mitglied), p. 271.

Ausgeschriebene Preise, p. 271.

Corrigenda:

Bd. X. p. 186. Zeile 2 von unten lies statt Leistung Lichtmenge.

Inserat.

Kryptogamen-Flora ersten Ranges!

Soeben erscheint:

Rabenhorst,

Kryptogamen-Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz.

Handbuch zur Bestimmung der kryptogamischen Gewächse.

II. Auflage. Neue Bearbeitung von A. Grunow, F. Hauck, G. Limpricht,
 P. Richter, Dr. G. Winter u. A.

Mit zahlreichen Holzschnitten und Tafeln.

Der I. Band, die Pilze enthaltend, wird von Dr. G. Winter in
 Zürich bearbeitet und erscheint in Lieferungen à 4—5 Bogen zum Preise
 von à 2 M. 40 Pfg. *)

Leipzig.

Ed. Kummer.

*) Erschienen sind bis jetzt 7 Lieferungen.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

No. 21.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Referate.

Tellam, R. V., Marine Algae new to Cornwall and Devon.
(Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 84–85.)

Aufzählung von 11 im Jahre 1880 gefundenen Algen:

Stilophora Jolisi Thur., Ectocarpus Crouani Thur., E. ramellosus Kütz., Melobesia Lenormandi Aresch., M. Corallinae Crouan, Grateloupia dichotoma J. Ag., Callithamnion repens Lyngb., Nitophyllum reptans Crouan, Dermocarpa prasina Born., Monostroma lacerata Thur., M. Wittrockii Born.

Richter (Leipzig-Anger).

Renauld, F., Notice sur quelques mousses des Pyrénées
[Suite].*) (Rev. bryol. 1882. No. 2. p. 20–24.)

Enthält Mittheilungen über verschiedene neu aufgefundenen Arten oder neue Standorte aus den Pyrenäen. Dieselben behandeln:

Fissidens pusillus, Bryum pendulum (neu ist dabei eine Bemerkung Philibert's, dass bei dieser Art in der Provence der Blütenstand zeitweise zu variiren scheine, insofern man sie das eine Mal für gewöhnlich monöisch, ein anderes Mal synöisch beobachte), Bryum pendulum var. angustatum Ren., Mnium lycopodioides, Mielichhoferia nitida, Timmia norvegica, Conostomum boreale, Hypnum hamulosum, reptile, fastigiatum (wozu Verf. nach Boulay auch H. dolomiticum Milde zieht), Heufleri, Vaucheri, sulcatum, procerrimum, sarmentosum (und Southbya tophacea R. Spr.).

Holler (Memmingen).

Lindberg, S. O., Novae de speciebus Timmiae observationes. (Rev. bryol. 1882. No. 2. p. 24.)

Enthält neue Unterscheidungs-Merkmale der 3 Arten: Timmia austriaca Hedw., bavarica Hessel. und megapolitana Hdw. Dieselben sind fast ausschliesslich der äusseren Zellschicht der Kapselwand entnommen.

Timmia bavarica z. B. besitzt: stomata superficialia pauca, maxima, parum hyalina in toto exothecio fere ad marginem peristomialem ejus usque dispersa, non a cellulis diversis circumcincta. T. megapolitana

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1880. Bd. I. p. 205; Bd. III. p. 835.

dagegen hat (nach einem Timm'schen Originalexemplar): stomata superficialia numerosa, parva, hyalina in toto exothecio, fere ad marginem peristomialem ejus usque dispersa, ab annulo simplici vel subduplici, a cellulis quam ceteris in exothecio minoribus constructo, circumcincta.

Nach den Mittheilungen des Verf. scheint die Timm'sche Art auf die Küstenstriche an der Ostsee von Mecklenburg bis St. Petersburg beschränkt zu sein. Doch ist sie auch in Nordamerika nicht selten.

Holler (Memmingen).

Baker, J. G., On a Collection of Ferns made by Mr. Curtis in the Malay Islands and Madagascar. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. X. 1881. No. 228. p. 366—368.)

Aufzählung der bemerkenswerthesten Arten aus einer Sammlung von Farnen aus Java, Sumatra, Borneo und Madagascar. Als neu werden aufgeführt:

24. (Sammel-Nummer) *Lecanopteris Curtisii* Baker, 127. *Pteris* (*Eupteris*) *appendiculata* B., 126. *P. (E.) phanerophlebia* B., 44. *P. (E.) sumatrana* B., 98. *Polypodium* (*Enpolyp.*) *Curtisii* B., 121. *Acrostichum* (*Elaphoglossum*) *schizolepis* B., 88. *Selaginella alopecuroides* B. Potonié (Berlin).

Baillon, H., Sur les mouvements rapides des pseudopodes internes de certains phytoblastes. (Bull. périod. de la Soc. Linnéenne de Paris. No. 38. 1881. p. 297—298.)

Beschreibung der Entstehung frei in die Zellflüssigkeit ragender Plasmafortsätze (Pseudopodien), wie solche bereits durch Hofmeister, Strasburger u. A. bei verschiedenen Pflanzen beobachtet wurden, in den Haaren der Basis der Staubfäden von Ficoideen. Es erscheinen kleine Plasmakegel, welche sich rasch vergrößern und in das Innere des Zellraums vordringen, „semblant aller à la recherche de certaines conditions favorables à son évolution, s'incline vivement d'un côté ou d'un autre, en s'arquant comme certains cils vibratiles.“ Aufeinander treffende Pseudopodien können mit einander verschieden weit verschmelzen, die Mikrosomen bewegen sich von einem zum andern, um so leichter, je kleiner sie sind. Verf. vergleicht diese Bewegung mit jener gewisser Plasmodien und bildet sich die Vorstellung, „que ces bras provisoires cherchent à s'orienter d'une façon utile à la vie du phytoblaste ... et que c'est là un argument de plus en faveur de l'animalité de cette substance phytoblastique.“*) Kraus (Triesdorf).

Darwin, Francis, Ueber Circumnutation bei einem einzelligen Organe. (Bot. Zeitg. XXXIX. 1881. No. 30. p. 473—480.)

Mit Hilfe geeigneter Vorrichtungen untersuchte Verf. die Fruchträger von *Phycomyces* unter dem Mikroskop auf Circumnutation und konnte das Vorhandensein einer solchen, und zwar ganz ähnlicher Art, wie bei höheren Pflanzen, feststellen. Die heliotropischen Krümmungen sind wahrscheinlich auch hier auf modificirte Circumnutation zurückzuführen.

Seine ersten diesbezüglichen Versuche hatte Verf. nach der von Sachs erfundenen Methode, um heliotropische Krümmungen

*) Vergl. die genaueren Beschreibungen von Hofmeister, Pflanzenzelle I. p. 44; von Strasburger, Studien über Protoplasma, für *Spirogyra orthospira*, p. 36. Ref.

zu beseitigen, angestellt. (Dieselbe besteht bekanntlich darin, dass die Untersuchungsobjecte um eine verticale Achse gedreht werden.) Verf. beobachtete, dass die Fruchträger von *Phycomyces* dabei Krümmungen, welche eine kreisförmige Linie beschrieben, ausführten. Die Erscheinung beruhte jedoch nicht auf Circumnutation, sondern vielmehr auf der sehr grossen heliotropischen Empfindlichkeit der Versuchsobjecte, welche hinreichend war, um zwei entgegengesetzte Krümmungen binnen 6 Minuten hervorzubringen. Diese Thatsache wurde durch Umkehrung der Drehungsrichtungen, wobei stets eine Umkehrung der Bewegung stattfand, festgestellt. Bei rascher Bewegung blieben die Krümmungen aus.

Schimper (Bonn).

Plarre, Otto, Die Erklärung der Abänderungs- und Vererbungserscheinungen. Geschichte und Kritik. Inaug.-Dissert. 8. 41 pp. Jena (Neuenhahn) 1882. M. 1.—

Der Darwin'schen Theorie von der natürlichen Züchtung liegen die drei Thatsachen der Abänderung, Vererbung und der durch Ausjätung bewirkten Auslese zu Grunde. Verf. hat sich zur Aufgabe gestellt, zu eruiiren, wie die beiden ersteren zu Stande kommen. Er lässt zu diesem Behufe zunächst die bisher versuchten Erklärungen Revue passiren und befindet sich betreffs der Abänderungserscheinungen im Einklange mit den bereits von Darwin und Häckel gegebenen Erklärungen. Er verneint demzufolge jede dem Organismus zugeschriebene Fähigkeit, aus rein inneren Ursachen (Lebenskraft) abzuändern. Im Gegentheil findet er mit Weismann, dass Natur und Qualität der Veränderungen in erster Linie von der physischen Natur des Organismus abhängen. Es ist indessen nothwendig, vor Allem durch zahlreiche Versuche festzustellen, durch welcherlei Aenderung der Existenzbedingungen die verschiedenerei morphologischen und physiologischen Abänderungen der Lebewesen hervorgerufen werden.

Die Erklärung der Vererbungs-Erscheinungen veranlasst den Verf., sich über viele bisher versuchte, hier einschlägige Deutungen auszusprechen, von denen er keine befriedigend findet. Er verwirft insbesondere jene Definition der Vererbung, wonach letztere in der Uebertragung der Charaktere auf die Nachkommen besteht und durch eine besondere den Organismen innen wohnende Kraft — Vererbungsfähigkeit — bewirkt wird. Er verwirft diese Charakteristik deshalb, weil sie zu unbestimmt ist und die Gefahr nahe legt, dass man sich unter Vererbungsfähigkeit eine den chemisch-physikalischen Grundkräften gleichstehende Kraft vorstelle, was unstatthaft ist. Vererbung ist nach ihm dagegen „die von dem Wiedervorhandensein der Aussenbedingungen bis zu einem gewissen Grade unabhängige Wiederholung des elterlichen Entwicklungsganges durch das Kind“. Die Unabhängigkeit dieses Vorganges von Aussenbedingungen ist hierbei das aufzuklärende Räthselhafte.

Häckel hat zuerst eine Lösung der Frage angebahnt, indem er betonte, dass die materielle Continuität vom elterlichen und kindlichen Organismus das wesentlich causale Fundament

der Vererbung in allen ihren Modificationen ist. Bei monoplastischen, sich durch Theilung vermehrenden Organismen ist dies fast selbstverständlich, während es bei höheren Sporen- und Samenpflanzen viel weniger einleuchtet. Doch besteht das Wesen der Fortpflanzung auch bei diesen hoch organisirten Wesen darin, dass ein Theil des lebendigen, bildungsfähigen Eiweissstoffes (Plasma der Plastiden) sich von dem mütterlichen Organismus ablöst, um als neues Individuum selbständig weiter zu leben.

Darwin's Versuch (1868), die Vererbung durch seine Hypothese der Pangenesis (provisorisch) zu erklären, erweist sich bei näherem Eingehen als unhaltbar, weil er statt des einen zu erklärenden Vorganges der Vererbung einige andere ebenso unaufgeklärte Unverständlichkeiten einführt, von denen die eine (Entwicklung der supponirten Keimchen zu solchen Zellen, die mit den erzeugenden übereinstimmen) dasjenige voraussetzt, was durch dieselbe erst bewiesen werden soll.

Auch die von Hering in Prag (1876) zuerst versuchte und von Sam. Butler (1878) ins Einzelne durchgeführte Deutung der Vererbung als „unbewusst stattfindende Erinnerung“ ersetzt nur den noch unaufgeklärten Vorgang der Vererbung durch den noch ebenso unaufklärbaren des Gedächtnisses, ist also zu dem beabsichtigten Zwecke unbrauchbar. Diese Autoren haben jedoch das Verdienst, die Thatsache aufgedeckt zu haben, dass die Erscheinung der bewussten Erinnerung eine Gruppe von Phänomenen darstellt, die mit den Vererbungserscheinungen eine frappante Aehnlichkeit haben. Erinnerung und Vererbung haben nämlich das Gemeinsame, dass sie aus Wiederholungen von Vorhergegangenen bestehen, welche bis zu einem gewissen Grade unabhängig von äusseren Verhältnissen stattfinden. Die Vererbung wiederholt jedoch Vorgänge, welche sich an mehreren, direct von einander abstammenden Individuen abspielen (phylogenetische Reproduction), während die Gedächtnisserscheinungen an einem und demselben Individuum vor sich gehen (ontogenetische Reproduction). Die grosse Aehnlichkeit beider lässt erwarten, dass beide durch ähnliche Ursachen bedingt sind.

Häckel hat Hering's Ideen weiter ausgebildet (1876) in seiner Perigenesis der Plastidule. Sein Grundgedanke besteht bekanntlich in der Hypothese, dass die Ursache der eigenthümlichen Entwicklung der Natur überhaupt in der verzweigten Wellenbewegung der Plasson-Moleküle (= Plastidule) zu suchen ist. Dies wäre allerdings ein rein physikalischer Vorgang (Erzeugung einer Welle), aber er ist nicht erwiesen und indem Verf. in dieser Richtung weiter folgert, kommt er betreffs der Wellenbewegung des biogenetischen Processes zu dem Schlusse, dass auch die Welle jeder kindlichen Entwicklung der ihr vorausgegangenen Welle der elterlichen Entwicklung nur deshalb und nur so lange gleich ist, als die Bedingungen beider Entwicklungen übereinstimmen. In dieser Behauptung ist aber die Supponirung einer Wellenbewegung unwesentlich und kann, ohne dem Wesen der Sache nahe zu treten,

entfallen. Man kann daher sagen: „Der Vorgang der kindlichen Entwicklung verläuft deshalb nur in ähnlicher Weise, wie derjenige der elterlichen Entwicklung, weil bei ihm die Bedingungen ähnliche sind, wie bei diesem letzteren.“ Häckel's Hypothese hat also nur insofern Werth, als sie den Verlauf des biogenetischen Processes sehr anschaulich macht.

Dagegen erfuhrt die Vererbungsfrage eine wesentliche Förderung durch G. Jäger. Nach ihm wird der Charakter eines Organismus bei seiner Entwicklung vor Allem durch die chemisch-physikalische Beschaffenheit des Keimprotoplasmas bestimmt. Die Keimprotoplasmen der verschiedenen Klassen, Ordnungen etc. des Systems müssen also in ähnlichem Verhältniss von einander verschieden sein, wie die Charaktere derselben. Die fortschreitende Differenzirung, welche die Organismen im Laufe der Erdgeschichte erfahren haben, beruht auf einer fortschreitenden Differenzirung der Keimplasmabeschaffenheit. Die Entwicklung zu höheren Organismen erfolgt so, dass das Keimprotoplasma immer neue (chemisch-physikalische) Dispositionen zu bestehenden hinzu erwirbt. Die Erscheinung, dass bei der Ontogenese kindlicher Individuen die elterlichen Eigenschaften in begrenzter Unabhängigkeit von äusseren Einflüssen wieder erscheinen, beruht nach Jäger darauf, dass das Keimprotoplasma eine sich unter allen Umständen stets gleich bleibende specifische Beschaffenheit bewahre, und zwar dadurch, dass es sich bei jedesmaliger Ontogenese in 2 Gruppen scheidet: eine ontogenetische, aus der das Individuum aufgebaut wird, und eine phylogenetische, die bis zur Geschlechtsreife reservirt wird, um dann die Fortpflanzungsstoffe zu bilden. Diese Aufbewahrung des phylogenetischen Materials ist eben als Continuität des Keimprotoplasmas zu bezeichnen und ihre Verharrung in unverändertem Zustande beruht darin, dass das phylogenetische Material vom ontogenetischen eingekapselt und so gegen äussere Einflüsse geschützt wird. Durch diesen Schutz ist zwar gesichert, dass die kindliche Entwicklung mit der elterlichen übereinstimmend ablaufen muss, aber er involvirt auch, dass die Schutzvorrichtungen ähnlich sind jenen, die einst zu seinem eigenen Schutze von den grosselterlichen Individuen entwickelt waren. Diese Deutung schliesst zwar das Vererbungsräthsel wieder in sich und erklärt es also nicht, allein der Verf. glaubt, dass sich die noch entgegenstehenden Schwierigkeiten eben lassen werden und stellt eine einschlägige Arbeit in Aussicht. — Dagegen ist Jäger's neueres Unternehmen, die Darwin'sche Pangenesis durch seine Duftseelentheorie zu ersetzen, gänzlich verfehlt.

Frey (Prag).

D'Arbaumont, J., La tige des Ampélidées. (Annales des sc. nat. Sér. VI. Botanique. Tome XI. 1881. No. 3—6. p. 186—255. Pl. 11—14).

Die Untersuchung erstreckt sich über 33 Vitis-, 36 Cissus-, 6 Ampelopsis- und 9 Leea-Arten und ist in 6 Kapitel eingetheilt.

1. Kap. Primäre Rinde (incl. Epidermis und Periderm! Ref.).

1. Allgemeine Structur der primären Rinde. In Bezug auf die Structur der primären Rinde zerfallen die Ampelideen in zwei,

den von den Systematikern aufgestellten beiden nahezu correspondirende Gruppen. Bei der einen (Eu vitis) besteht die primäre Rinde aus einer wenig dicken Schicht von Parenchym, in welcher collenchymatische Elemente wenig, strangweise geordnete Sklerenchymfasern stark entwickelt sind. Diese primäre Rinde hat nur eine kurze Existenz, indem sie früh durch innere Peridermbildung abgetrennt und später bandartig abgestossen wird.

In der zweiten Gruppe wird die erste subepidermale Schicht zum Phellogen, sodass die primäre Rinde dieselbe Lebensdauer wie die übrigen Gewebe besitzt.

2. Die Epidermis und ihre Anhänge. Die Epidermis incl. Spaltöffnungen bietet nichts Beachtenswerthes. Die Lenticellen entstehen bei der wilden Rebe unter Gruppen von Spaltöffnungen, welche aus einer mittleren grossen und mehreren um dieselbe geordneten kleineren bestehen. Sie fehlen bei vielen Ampelideen (Eu vitis), sind bei gewissen Arten durch kleine Papillen aus Korkgewebe ersetzt.

Viele Ampelideen entbehren der Haare vollständig, während sie bei anderen massenhaft, oft in Form eines wolligen oder filzigen Ueberzuges, meist aber nur vorübergehend auftreten. Sie sind gewöhnlich einzellig und bieten keine erwähnenswerthen Eigenthümlichkeiten; hervorgehoben seien nur die Haare einiger Cissus- und Ampelopsis-Arten, die aus einem querverlängerten Kopf- und dünnen Stieltheile bestehen. Stacheln kommen bei Cissus aculeata, eigenthümliche Emergenzen, welchen eine scheibenförmige Papille aufsitzt, bei C. adenocaulis vor.

3. Kork oder Periderm.

4. Collenchym. Dasselbe stellt entweder eine continuirliche, oder von Parenchymstreifen unterbrochene Zone dar; letzteren sitzen bei gewissen Vitis-Arten und Ampel. quinquefolia die Spaltöffnungen, resp. bei letzterer die Lenticellen auf. Das Collenchym ist stärker vor den Gefässbündeln als zwischen denselben, oder auch nur in Form von Strängen, welche letzteren gegenüber liegen, entwickelt. Bei Cissus populnea ist es hauptsächlich, bei C. quadrangularis ausschliesslich in den Kanten vorhanden.

Die Bildung der Kantenverdickungen der Zellen beginnt sehr früh und wird durch die Entstehung von Interzellularräumen, in welchen später die eigenthümlich schimmernde Wandsubstanz entsteht, eingeleitet*).

5. Rindenparenchym. Eigenthümlich sind nur gewisse grosse Zellen bei Cissus antarctica: Sie sind mit grossen rundlichen, von einem verdickten Rande umgebenen Oeffnungen versehen und zeigen bei alternirender Behandlung mit Wasser und Alkohol auffallend starke Grössenänderungen.

Kap. 2. Das Mark. Das Mark besteht aus isodiametrischen, ziemlich dickwandigen, oder aus sehr dünnwandigen und vergänglichen Parenchymzellen; langgestrecktes Parenchym ist für das Mark einiger Cissus-Arten charakteristisch, Raphidenschläuche kommen bei mehreren Arten, ein centraler Sklerenchymstrang bei

*) ? Ref.

Cissus striata var. Die Zellen besitzen zweierlei Tüpfel: Dieselben sind sehr klein auf den horizontalen, viel grösser auf den longitudinalen Wänden. Verf. vermuthet, dass damit ein lebhafterer Stoffaustausch durch die Längswände hindurch verbunden ist.

Bei den typischen *Vitis*-Arten (*Euvitis*) stirbt das Mark am Ende des ersten Jahres, bis auf eine peripherische Zone, ab; die Zellen dieser letzteren verdicken ihre Wände und erzeugen jedes Jahr grosse Stärkemengen. Ein solches heterogenes Mark kommt auch einigen wenigen *Cissus*- und *Ampelopsis*-Arten zu, während das Mark bei den übrigen *Ampelideen* homogen bleibt und sich wie die peripherische Zone des heterogenen verhält.

Kap. 3. Structur und Dickenwachsthum des Holz- und Bastcylinders.

1. Structur des Bastes. Primäre Bastfasern (d. h. rindenständige primäre Faserbündel, Ref.) bilden bei *Euvitis* mächtige Stränge von halbkreisförmigem Querschnitte, welche früh durch die Peridermbildung von den übrigen Geweben getrennt werden und sammt dem Parenchym und der Epidermis abfallen. Der secundäre Bast besteht aus regelmässig abwechselnden Lamellen von Weichbast und Bastfasern.

Bei den übrigen *Ampelideen* sind die primären Bastfasern unregelmässig in der Rinde zerstreut, oder bilden Stränge wie bei *Euvitis*. Im secundären Baste fehlen die Fasern häufig ganz.

Die zwischen den Bastkörpern befindlichen Markstrahlpartien sind gleichmässig parenchymatisch, oder führen an der Peripherie, zwischen den primären Bastgruppen, sklerotische Elemente; oder aber solche sind im Parenchym unregelmässig zerstreut.

2. Structur des Holzes und Entwicklung des Holz- und Bastcylinders. Im Allgemeinen besteht der Holzkörper hauptsächlich aus Fasern, welchen hie und da weite, von Parenchym umgebene Gefässe beigemengt sind. Die Entwicklung der primären Gefässbündel hat Verf. bei *Vitis vinifera* und *Ampelopsis quinquefolia* näher untersucht: Ein in geringer Entfernung des Vegetationspunktes ausgeführter Querschnitt zeigt zwischen Rinde und Mark eine zusammenhängende Zone kleiner, plasmareicher Zellen. An bestimmten Stellen dieser Zone, welche der Verf., abweichend vom gewöhnlichen Sprachgebrauche, *Procambium* nennt, werden später die Gefässbündel differenzirt, während die Zwischenregionen theilweise meristematische Eigenschaften behalten und das Cambium bilden, theilweise in den Dauerzustand übergehen.

Das erste Auftreten der Gefässbündel wird durch lebhafte Theilungen und Dickenzunahme an bestimmten Stellen der *Procambiumzone* bezeichnet. Sehr früh treten in den Initialbündeln einige Gefässe auf, welche aber nicht auf der Innengrenze derselben liegen, sondern von letzterer durch eine halbmondförmige Lage zarter Zellen getrennt bleiben. Diese letzteren behalten während längerer Zeit ihre meristematischen Eigenschaften und gehen schliesslich, in centrifugaler Richtung, in den Dauerzustand über. Sie sind dann faserförmig, verholzt, getüpfelt, stellen im Querschnitte den Ring keilförmiger, in das Mark vorspringender Gewebekörper

der Innenseite der Gefässbündel dar, welcher von einigen Botanikern als die „Krone“ bezeichnet worden ist.

Die zwischen den Initialsträngen befindlichen Procambiumstreifen bleiben während der Ausbildung derselben unverändert, zeigen aber wieder Theilungen bei der Entstehung des interfascicularen Cambium, welche derjenigen des fascicularen beinahe unmittelbar folgt. Die auf der Innenseite des Cambium in den Dauerzustand übergehenden Procambiumtheile unterscheiden sich von dem Markparenchym durch die Gestalt, sowie die starke Wandverdickung und Verholzung ihrer Elemente.

Der Stengel von *Vitis* und vieler anderer Ampelideen zeichnet sich durch die Festigkeit seiner Elemente, namentlich derjenigen der Krone, vor den übrigen Repräsentanten der Familie aus und wird daher als Vertreter eines harten Typus einem weichen Typus gegenübergestellt. Ueber *Cissus discolor*, dessen Stengel dem letzteren Typus angehört, macht Verf. u. A. folgende Angaben: Zuerst werden in der Procambiumzone, welche wie bei *Vitis* ausgebildet ist, sechs dicke Initialbündel differenzirt, zwischen welchen bald andere dünnere in grosser Anzahl auftreten. Ein Theil dieser letzteren besteht aus kleinen, dünnwandigen Elementen. Der secundäre Bast besteht ausschliesslich aus weichen Elementen, das secundäre Holz hauptsächlich aus Parenchym, in welchem kleine Fasergruppen, die je ein Gefäss enthalten, zerstreut liegen. Das Procambium geht vollständig in die Bildung einer aus dickwandigen, verholzten Elementen bestehenden Lage über, mit Ausnahme seiner peripherischen Schicht, aus welcher das interfasciculare Cambium hervorgeht. Letzteres entsteht später als bei dem harten Typus, erst dann nämlich, wenn die fascicularen Cambiumabschnitte in dasselbe Niveau gelangt sind.

4. Kap. Elementare Constitution des Holz- und Bastcylinders.

a. Elemente des Bastes. 1. Weichbast. Der Weichbast besteht aus Cambiform und Siebröhren; letztere sind bei *Vitis vinifera* hinreichend bekannt; sie zeichnen sich bei den anderen Gattungen durch die Abwesenheit von Siebplatten auf den Längswänden aus.

2. Bastfasern. Die primären Fasern sind bei *Vitis vinifera* und verwandten Arten dünnwandiger und länger als die secundären. Verf. gibt eine eingehende Beschreibung der feineren Structur und fernerer Entwicklung (Schichtung, Tüpfelung, Fächerung), die sich nicht wohl resumiren lässt.

b. Elemente des Holzes. 1. Holzfasern. 2. Gefässähnliche Fasern (*Fibres vasculaires*). Sie sind den ersteren in Gestalt und Grösse gleich, unterscheiden sich durch faserige Wandverdickungen. 3. Gefässe. 4. Holzparenchym. Dasselbe besteht z. Thl. aus nahezu isodiametrischen, z. Thl. aus faserförmigen Reihen, welche durch Quertheilung einer prosenchymatischen Zelle entstanden sein müssen.

5. Kap. Zellinhalt. 1. Raphidenzellen. Die Raphiden führenden Zellen von *Ampelopsis quinquefolia* können auf zwei Typen zurückgeführt werden: Die einen unterscheiden sich nur durch bedeutendere Grösse von gewöhnlichen Parenchymzellen; sie sind im Rinden- und Markparenchym, hauptsächlich aber in

den Markstrahlen, zwischen den Bastkörpern, zerstreut. Der Nucleus bleibt in diesen Zellen lange sichtbar, während er in denjenigen des zweiten Typus sehr früh bis auf einen kleinen, starklichtbrechenden, an der Wand befestigten Ueberrest verschwindet. Sie zeichnen sich ausserdem durch bedeutendere Dimensionen, oft auch durch reihenartige Anordnung, bei z. Thl. durchbrochenen oder aufgelösten Querwänden, vor denjenigen des ersten Typus aus und kommen nur in der Rinde und dem Mark, nie in den Markstrahlen vor. Die Wände sind gewöhnlich dünn, selten dick und verholzt oder den Collenchymwänden ähnlich. Sie enthalten ausser den Raphiden eine schleimige Substanz. Bemerkenswerth ist es, dass die Raphiden später resorbirt werden können (Mark von *Amp. hederacea*). Ausser den eigentlichen Raphiden kommen kleine, zu Bündeln vereinigte Krytälchen in gewissen grossen, unter gewöhnlichem Parenchym zerstreuten Zellen bei den meisten Arten vor.

2. Gerbstoff. Gewisse Zellen in der Nähe des Vegetationspunktes unterscheiden sich von den jungen Parenchymzellen durch homogenen, gelben, später körnig und farblos werdenden Inhalt, in welchem mit Eisenchlorid die Anwesenheit von Gerbsäure leicht erkannt wird. Sie sind entweder unregelmässig zerstreut, oder reihenartig geordnet. Ausser diesen Elementen enthalten auch gewöhnliche, chlorophyllhaltige Parenchymzellen vielfach Gerbstoff in ihrem Zellsafte; bei gewissen *Cissus*-Arten kommt derselbe in Form von kugeligen Tropfen in Parenchymzellen vor. Die Menge des Gerbstoffes steht im umgekehrten Verhältnisse zu derjenigen der Stärke, die er vielleicht physiologisch vertreten dürfte.

3. Stärke und deren Surrogate.

Stärke kommt, wenn überhaupt vorhanden, beinahe sämmtlichen Parenchymzellen des Stengels zu; bei gewissen, sehr gerbsäurereichen Arten scheint sie ganz zu fehlen (? Ref.). Im Marke ist sie zuweilen auf die peripherischen Theile beschränkt, fehlt nur hie und da in den Internodien, ist überhaupt stets in grösserer Menge in den Internodien enthalten; meist sind die Körner von einer dünnen Chlorophyllschicht umgeben.

Als Vertreter der Stärke fasst der Verf. ausser der schon erwähnten Gerbsäure gewisse perlmutterartig glänzende, körnige Gebilde, welche im Markparenchym verschiedener *Cissus*-Arten vorkommen, auf. Sie sind Stärkekörnern äusserlich nicht unähnlich, jedoch nicht geschichtet, in Wasser löslich. Bei Behandlung mit Alkohol nimmt die Zahl dieser Körner zu; sie entstehen also wahrscheinlich durch Fällung einer im Zellsafte gelösten Substanz. Häufig wird bei Behandlung mit Alkohol eine krystallinische Substanz ausgeschieden, welche in Form von Kugeln oder Kugelsegmenten der Zellwand aufliegt; im Centrum dieser Sphäro-Krystalle sind stets Ueberreste der vorherbeschriebenen körnigen Gebilde vorhanden, und es ist dem Verf. wahrscheinlich, dass die Krystalle nicht nur aus denselben entstehen, sondern mit denselben substantiell übereinstimmen. Sie sind in Wasser, namentlich in kalihaltigem, löslich, besitzen nicht die Eigenschaften von Zuckerarten, und bestehen wahrscheinlich aus einem Kohlehydrate, für welches Verf. den

Namen *Cissos* e vorschlägt. Die Substanz kommt, wie die Gerbsäure, hauptsächlich bei stärkearmen Arten vor.

6. Kap. Classification.

Tabellarische Uebersicht der Arten nach ihren anatomischen Charakteren. Schimper (Bonn).

Mori, A., Osservazioni sopra lo *Sparganium ramosum* Huds. (Proc. verb. della Soc. Tosc. di Sc. nat. 8 Gen. 1882.) 8. 2 pp. Pisa 1882.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass wahrscheinlich unter *Sparganium ramosum* Huds. zwei verschiedene Arten begriffen sind: die eine gewöhnliche Form mit ovaler, lang kegelförmig zugespitzter Frucht, die andere mit verkehrt pyramidenförmigen Früchten, die an dem freien Ende niedergedrückt und kurz im Centrum gespitzt sind. Letztere Form wurde von Grenier und Godron als normal für *Spargan. ramosum* Huds. (entgegen den anderen Autoren) angegeben und Verf. hat eine ganz ähnliche Form auch in Toscana aufgefunden. Penzig (Padua).

Morong, Thos., *Potamogeton Hillii* n. sp. (The Bot. Gaz. Vol. VI. 1881. No. 11. p. 290—291. Mit Holzschnitt.)

Der von Robbins provisorisch „*P. pauciflorus*, larger form“ genannte, von E. J. Hill für eine Varietät von *P. zosterifolius* gehaltene, in Rede stehende *Potamogeton* ist eine neue Art, deren englische Beschreibung hier gegeben wird. Fundorte in New York und Michigan. Der Holzschnitt zeigt Fruchtfähren und Früchte von *P. zosterifolius* Schum., *P. acutifolius* Link. u. *P. Hillii*.

Koehne (Berlin).

Klinge, J., Ueber einige Varietäten und Formen von *Juncus bufonius* L. (Sitzber. der Naturforscher-Ges. bei der Univ. Dorpat. Bd. VI. Heft 1. 1881. [Dorpat 1882.] p. 181—184.)

Juncus bufonius sowohl, als ihr Varietäten-Kreis und deren Uebergangsformen sind in den Ostseeprovinzen überall verbreitet und finden sich vorherrschend auf feuchtem, kahlem Sand- und Schlammboden, in ausgetrockneten Gräben, auf feuchten Fussstegen und in Wegegleisen. Klinge theilt die von ihm „bisher unterschiedenen Varietäten vorläufig zur besseren Uebersicht“ folgendermaassen ein:

A. Blüten genähert, oft 2—3 gedrängt, Pflanzen meist niedrig.

1. Innere Perigonblätter meist kürzer oder so lang, als die unten deutlich verschmälerte, seitige Kapsel, mit breiterem, grünem Rückenstreif. Äussere Perigonblätter immer länger als die Kapsel. Höhe: 1—3 cm. Dichtbüschelig. Blätter borstig, die Blütenstengel überragend. Meist eine endständige und eine achselständige Blüte, oft 2—3 gedrängt; häufig eine endständige Blüte allein. Die Blätter kürzer als die bei der Hauptform. *Var. nanus* (v. n.) Bildet eine Uebergangsform von *J. ranarius* Perr. et Song. zu *J. bufonius* L.

2. Innere und äussere Perigonblätter länger als die am Grunde nur wenig verschmälerte Kapsel. Blüten zu 2—3, genähert. Höhe 5—10 cm. *Var. hybridus* (= *J. hybridus* Brot., = *J. insulanus* Viv., = *J. fasciculatus* Bert.)

B. Blüten entfernt. Pflanzen höher, bis 35 cm. hoch.

1a. Pflanze kräftig, stark, meist lebhafter grün. Perigon schwärzlich oder zu beiden Seiten des Rückenstreifs am weissen Hautrande bräunlich. Höhe: 20—35 cm. *Var. major* Boiss.

1b. Pflanze sehr verzweigt. *Forma ramosissima* (f. n.).

2. Pflanze schwächlig, meist bleich. Halme und Blätter sehr fein, aber steif aufrecht, ebenso Deckblätter. Blüten sehr von einander entfernt. Dicht rasenförmig, Höhe: 10—30 cm. In der Tracht dem *J. Tenageia* Ehrh. ähnlich. *Var. filiformis* (v. n.). Von dieser Form zur var. major Boiss. gibt es wieder Intermediärformen. v. Herder (St. Petersburg).

Buchenau, F., Beiträge zur Kenntniss der Butomaceen, Alismaceen und Juncaginaceen. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. Heft V. 1882. p. 463—510.)

Aus dem Umstande, dass Micheli in seiner Monographie dieser drei Familien*) einige einschlägige Arbeiten des Verf. nicht benutzt hat, nimmt der letztere Anlass, einige weitere Beiträge zur Kenntniss der genannten Pflanzen zu veröffentlichen.

I. Butomaceen. Verf. citirt zuerst einige Litteratur, welche Micheli entweder unbekannt geblieben oder doch von ihm nicht angeführt, resp. benutzt worden ist, und erwähnt dann, dass von Butomaceen bisher als fossile Reste nur *Butomus acheronticus* O. Heer und *Hydrocleis* (?) perianthoides Schimper bekannt geworden sind.

Squamulae intravaginales finden sich bei allen 3 Familien, werden aber von Micheli gar nicht erwähnt; Verf. beschreibt sie für *Butomus umbellatus* genauer, lässt aber ihre morphologische Natur vorläufig noch dahingestellt.

Entwicklung der Blüte. Die Angaben Buchenau's und Payer's betreffs *Butomus umbellatus* sind von Micheli nicht berücksichtigt worden. Verf. empfiehlt erneute Untersuchung unter vergleichender Heranziehung von *Hydrocleis nymphoides*.

Butomus junceus Turcz. ist von Micheli mit Recht als Varietät zu *B. umbellatus* gezogen, dagegen ist des letzteren Varietät *parviflorus* Buch. mit Unrecht unbeachtet geblieben.

Verf. besteht darauf, dass, wie er schon früher nachgewiesen, der von Benthäm wie von Micheli angenommene Name *Butomopsis* durch *Tenagocharis* (*T. latifolia* Buch.) zu ersetzen sei.

Die Vereinigung von *Hydrocleis* mit *Limnocharis* ist nach dem Verf. durchaus nicht gerechtfertigt. — Zu *L. flava* fehlt bei Micheli die Nummer „Wright 3269“. — *L. Haenkei* Presl ist nach dem Original exemplar eine Scitaminee oder Cannacee.

P. 470 gibt der Verf. die Uebersicht der bis jetzt bekannten Butomaceen:

I. *Butomus* Tourn.; 1. *B. umbellatus* L. (Eur., As.). II. *Tenagocharis* Hochst.; 2. *T. latifolia* Buch. (Trop. As. u. Afr., nördl. Neuholland). III. *Limnocharis* H. B. K.; 3. *L. flava* Buch. (Trop. Amer.). IV. *Hydrocleis*; 4. *H. nymphoides* Buch. (Trop. Amer.), 5. *H. Martii* Seub. (Brasil.), 6. *H. parviflora* Seub. (Brasil.).

II. *Alismaceen*. Ergänzende Angaben betreffs der Litteratur (8 Nummern). Fossil bekannte Arten:

Alismacites lancifolius Saporta, *Sagittaria* (?) *difficilis* O. Heer, *S. (?) hyperborea* O. Heer, *S. pulchella* O. Heer.

Für einige Arten wird eine Beschreibung der *squamulae intravaginales* gegeben.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 238.

Sprossverhältnisse der Alismaceen. Der Haupterneuerungsspross steht am Grunde des Blütenstengels in der Achsel des obersten Laubblatts des betreffenden Triebes, beginnt mit einem zweistieligen Nieder- und nicht wie bei den Juncaginaceen mit einem Laubblatte und kommt oft noch in demselben Jahre zur Blüte. Die Ueberwinterungsknollen von *Sagittaria sagittifolia* nebst der Keimung der einheimischen Alismaceen wird vom Verf. genauer beschrieben. Ausser bei dieser *Sagittaria* fand Verf. nur noch bei *Caldesia parnassifolia* besondere Winterknollen; die anderen Arten überwintern mit derselben Art von Trieben, welche auch im Sommer gebildet werden, wobei jedoch *Alisma Plantago* und *Echinodorus ranunculoides* einige Verschiedenheiten zeigen; am eigenthümlichsten verhält sich *Elisma natans* Buch., wo die Ausläufer bei der Vergänglichkeit der Grundachse leicht und rasch selbständig werden und ihre Bildung sich auf eine merkwürdige Weise mit der Blütenbildung verbindet. Die dünne senkrechte Hauptachse (übrigens wird zum Vergleich auch *Echinodorus ranunculoides* und *Damasonium Alisma* ausführlich geschildert) trägt am Grunde zusammengedrückte, verschiedengestaltige Blätter; aus der Achsel des obersten derselben entspringt ein Laubspross, der mit einem adossirten Niederblatt beginnt. Das demselben obersten Blatt folgende Internodium ist gestreckt und endigt mit drei scheidenartig verwachsenen, quirlständigen Hochblättern; eines derselben, und zwar das dem letzten Laubblatt derselben Achse gegenüberstehende, producirt einen Laubspross mit adossirtem Vorblatt, die beiden anderen tragen in ihren Achseln Einzelblüten. Dem Hochblattquirl folgen noch mehrere gleichartige, unter sich alternirende Quirle, durch gestreckte Internodien getrennt; jeder Hochblattquirl erzeugt wieder einen Laubspross und zwei Einzelblüten. Die Laubsprosse der successiven Hochblattquirle folgen einander in einer Spirale unter Divergenzwinkeln von 60 °.*) Bei zu tiefem oder zu reissendem Wasser wird der geschilderte Blüthentrieb liegend, die Bildung der Blüten unterbleibt, die der Laubsprosse bleibt bestehen und der Stengel ist so ohne weiteres zum Ausläufer geworden. Bei flachem Wasser tritt wieder ein anderes Verhalten ein. Zum Vergleich dienen folgende morphologische Schemata:

<i>Alisma</i>	I (Caulis)	Ia (aus L: Caulis)	II. Flos
<i>Plantago</i>	CL.....	NL.....H	V. Sep. Pet. Stam. Carp.
Möglich ist Reduction auf eine Achse: CL..... Sep. Pet. Stam. Carp.			
<i>Sagittaria</i>	I Caulis	Ia (aus L: Stolo, Tuber, Caulis), II (Flores)	
	CL.....	N.... 4H	Sep. Pet. [Stam.] Carp. und Sep.
			Pet. Stam. [Carp.]
<i>Elisma</i>	I Caulis	Ia (aus L: Caulis)	II. Flos
<i>natans</i>	CL.....	NL.... H	[V] Sep. Pet. Stam. Carp.

Echinodorus ranunculoides stimmt meist mit *Alisma Plantago* überein.

Aus den ferneren Notizen heben wir hervor, dass der Verf. mit Micheli's Begrenzung von *Alisma* nicht einverstanden ist.

Dies Verhältniss erinnert lebhaft an das bei quirlblättrigen Cupheen (Subgen. *Eucuphea*) bestehende. Ref.

Zwar muss *Alisma californicum* Mich. trotz seiner Beziehungen zu *Damasonium* allerdings bei *Alisma* verbleiben, dagegen ist *A. nymphaeifolium* Griseb. ein echter *Echinodorus*, und *A. parnassifolium* Bassi, *A. oligococcum* F. v. Müll. und *A. acanthocarpum* F. v. Müll. (letztere beide vielleicht zu einer Art gehörig) müssen wegen ihrer Steinfrucht ein besonderes Genus *Caldesia* Parl. bilden. Aus der geographischen Verbreitung dieser drei Arten und des ebenfalls eine Steinfrucht besitzenden *Limnophyton obtusifolium* Miq. schliesst Verf., dass die Bildung der Steinfrucht zweifellos in Südasien erfolgte und diese Pflanzen sich von dort aus verbreiteten.

Als bemerkenswerthe Varietät von *Alisma Plantago* L. ist *δ. micropetalum* Čelak. anzuerkennen.

Zu *Limnophyton obtusifolium* Miq. gehören die Nummern:

Hildebrandt 3421, von Rutenberg auf Madagascar gesammelte Exemplare, Kotschy it. Nub. 169, von Schimper in Abessinien gesammelte Exemplare, Barter (Baikie) 1532.

Der Unterschied in der Orientirung der Ovula bei *Elisma* und *Alisma* zeigt sich auch äusserlich darin, dass bei ersterem die reifen Früchtchen auf der Innenseite stärker gewölbt und abstehend, auf der Aussenseite stärker gewölbt und zusammenneigend sind.

Zu *Damasonium* ist als Autor nicht Jussieu, sondern Tournefort zu setzen. Statt *D. stellatum* Pers. (1805) ist *D. Alisma* Mill. (1768) zu setzen; die Karpelle sind nach Thieleus zuweilen mehr als zweisamig. Statt *D. australe* Salisb. ist *D. minus* (R. Br.) Buch. zu setzen.

Echinodorus ovalis Ch. Wright ist schwerlich eine Varietät von *E. rostratus* Eng., wie Micheli will.

Von *Lophiocarpus guyanensis* Mich. möchte Verf., entgegen Micheli's Ansicht, *L. lappula* (Don) Miquel, welche auch *L. cordifolius* (Roxb.) Miq. einschliesst, lieber trennen.

L. cordifolius Miq. var. *madagascariensis* Buch. muss jetzt *L. lappula* Miq. var. *madagasc.* heissen. *L. calycinus* Mich. ist einjährig.

8 von André (Ill. hortic. 1877. p. 16) aufgeführte Arten von *Sagittaria* sind nur Formen von Engelmänn'schen Arten. *S. variabilis* Engelm. ist nicht, wie Micheli gethan, mit *S. sagittifolia* zu vereinigen. *S. aquatica* Lam., von Micheli zweifelhaft gelassen, ist, wie Verf. schon 1868 zeigte, Synonym von *S. sagittifolia*. Zu *S. natans* Rich. ist neben *S. pusilla* Nutt. das Synonym *S. subulata* (L.) Buch. hinzuzufügen. Statt *S. subulata* Klotzsch ist *S. subulata* zu schreiben. Wie *S. sagittifolia* hat auch *S. variabilis* essbare Knollen. Auch von den *Alismaceen* wird p. 488 ff. eine Uebersicht gegeben:

I. *Alisma* Rivin.; 1. *A. Plantago* L. (gemässigte Gebiete aller Erdtheile), 2. *A. californicum* Mich. (Californien). II. *Caldesia* Parl.; 3. *C. parnassifolia* Parl. (Ostindien, Neuholland, Afr., Süd- und Mittel-Eur.), 4. *C. oligococca* Buch. (Ostind., Neuholl., trop. Afr.), 5. *C. acanthocarpa* Buch. (Neuholl.). III. *Limnophyton* Miq.; 6. *L. obtusifolium* Miq. (Ostind., Ceyl., Madag., trop. Afr.). IV. *Elisma* Buch.; 7. *E. natans* Buch. (Mittel-Eur.). V. *Damasonium* Tourn.; 8. *D. Alisma* Mill. (Eur., Westas., Nordafr.); 9. *D. polyspermum* Coss. (Südwest-Eur.); 10. *D. minus* Buch. (Neuholl.). VI. *Echinodorus* Rich.; 11. *E.*

ranunculoides Eng. (Eur., Nordafri.); 12. *E. alpestris* Mich. (Spanien) praeced. var. ?; 13. *E. tenellus* Buch. (Nord- u. Südamer.). 14. *E. Martii* Mich. (Bras.), 15. *E. macrophyllus* Mich. (Bras., Guyana), 16. *E. paniculatus* Mich. (trop. Südamer.), 17. *E. ellipticus* Mich. (Mex. bis Brasil.), 18. *E. subalatus* Griseb. (Guyana bis Montevideo), 19. *E. intermedius* Griseb. (Antill., Guyana. Bras.), 20. *E. virgatus* Mich. (Mex.), 21. *E. ovalis* Wr. (Cuba), 22. *E. radicans* Engelm. (Verein. Staaten), 23. *E. humilis* Buch. (trop. Afr.), 24. *E. nymphaeifolius* Buch. (Cuba), 25. *E. rostratus* Eng. (Verein. Staaten, Antillen), 26. *E. grandiflorus* Mich. (wärmeres Südamer.), 27. *E. bracteatus* Mich. (Panama), ? 28. *E. punctatus* Mich. (Brasil.), 29. *E. longipetalus* Mich. (Bras., Parag.). VII. *Lophiocarpus* Miqu.; 30. *L. calycinus* Mich. (Nordamer.), 31. *L. guyanensis* Mich. s. str. (trop. Amer.), 32. *L. lappula* Miquel (trop. As. und Afr.), 33. *L. Seubertiana* Mich. (Brasil.). VIII. *Sagittaria* L.; 34. *S. sagittifolia* (Eur., As.), 35. *S. variabilis* Eng. (Nord- und Mittel-Amer.), 36. *S. graminea* Michx. (Nord-Amer. bis Mex.), 37. *S. macrophylla* Zucc. (Mex., Louisiana), 38. *S. heterophylla* Pursh (Nordamer.), 39. *S. lancifolia* L. (Amer., von Kentucky bis Brasil.), 40. *S. natans* Michx. (Nordamer.), 41. *S. montevidensis* Cham. et Schl. (Südamer.), 42. *S. rhombifolia* Cham. et Schl., incl. *S. lagoënsis* Warm. (Brasil.), 43. *S. pugioniformis* L. (Guyana, Brasil.), 44. ? *S. affinis* Seub. (Brasil.), 45. ? *S. intermedia* Mich. (Antill.), 46. ? *S. Sprucei* Mich. (Brasil.). IX. *Burnatia* Mich.; 47. *B. enneandra* Mich. (Trop. Afr.) X. *Wiesneria* Mich.; 48. *W. triandra* Mich. (Ostindien).

III. *Juncaginaceae*. Ergänzende Angaben betreffs der Litteratur (5 Nummern). Fossil: *Laharpia umbellata* O. Heer (von Oeningen). Ausser den *Squamulae intravaginales* besitzen die Laubblätter auch noch eine echte Ligula; erstere werden für mehrere Arten genauer beschrieben.

Betreffs der Blüten von *Triglochin* schliesst sich Verf. der Ansicht von P. Horn an, nach welcher die Perigonblätter nicht dorsale Auswüchse aus der Basis der Stamina sind. Dasselbe gilt für die nahe verwandte Gattung *Potamogeton*. Ueber die Entwicklung der *Scheuchzeria*-Blüten macht Verf. folgende Angaben: die jungen Blüten stehen in einer Nische der Achse und ihre Perigon- und Staubblätter werden auf der Dorsalseite durch den Druck der Achse auseinandergedrängt, sodass dort eine klaffende Oeffnung der Knospe entsteht. Die beiden Staminalkreise, wie auch die beiden Carpidenkreise, stehen deutlich in verschiedenen Höhen.

Der Blütenbau von *Triglochin striata* R. et P. var. *montevidensis* Spreng. (als Art) ist von Seubert im Diagramm*) unrichtig dargestellt worden. Die inneren Staubblätter fehlen nicht vollständig, sondern sind oft entwickelt; von den Carpiden schlagen nicht die des inneren, sondern wie bei *Triglochin palustris* die des äusseren Wirtels fehl.

Die Sprossverhältnisse der *Juncaginaceen*, von Micheli wenig berücksichtigt, sind sehr mannichfaltig und auch systematisch wichtig, auch bereits 1865 vom Verf.***) beschrieben worden. In vorliegender Arbeit geht Verf. noch näher auf diesen Gegenstand ein; wir müssen es uns versagen, die Darstellung ausführlicher zu excerpieren, und uns auf die vom Verf. gegebenen morphologischen Schemata beschränken.

*) Flora brasiliensis. 1847. III. Tab. 12.

**) Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hannover. p. 178 ff.

Mehrere einjährige australische Arten von *Triglochin* sind einachsigt nach dem einfachen Schema:

I Caulis Flos
Cot., L., Tep., Stam., Carp.

Auch *T. maritima* und *T. palustris* können, wenn man berücksichtigt, dass der Blütenstand durch eine Endblüte abgeschlossen werden kann, als einachsigt betrachtet werden nach demselben Schema. Will man aber die Mannigfaltigkeit der Sprossverhältnisse darstellen, so muss man folgende Schemata bilden:

I (Caulis) Ia (aus L: Caulis) II (Flos)
T. maritima. Cot. L. N. L. Tep., Stam., Carp.
T. palustris. Cot. L. Al. N. Al. L. Tep., Stam., Carp.

Hier bedeutet Al. das Nährblatt der Zwiebel, zu welcher bei *T. palustris* die Ausläufer im Herbst anschwellen; bei *T. maritima* fällt sowohl die Ausläufer- wie die Zwiebelbildung fort. *T. palustris* steht durch die sehr kurze Lebensdauer aller Theile in scharfem Gegensatz zu *T. maritima*. *T. striata* R. et P. besitzt die Ausläufer-, *T. bulbosa* und *laxiflora* die Zwiebelbildung von *T. palustris*, alle drei aber haben viel langlebigere Vegetationsorgane. Ihre morphologischen Schemata sind:

T. striata I Caulis Ia (aus L: Stolo II Flos
Cot., L. . . . , N. L., Tep., Stam., Carp.
T. bulbosa I Caulis Ia (aus L: Bulbus) II Flos
T. laxiflora { Cot., L., Al., N., L., Al., L., . . , Tep., Stam., Carp.

Die Mittheilungen über *Scheuchzeria* gründen sich auf *War-ning's* Untersuchungen und führen zu folgendem Schema:

I (Caulis) Ia (Stolo, Caulis) II (Flos)
Scheuchzeria Cot., L., N., L., H., Tep., Stam., Carp.

Von *T. maritima* × *palustris* soll *Nolte* einmal einen Bastard besessen haben.

Die einjährigen australischen *Triglochin*-Arten fasst Verf. anders auf als *Micheli* und als *Bentham*, indem er nicht zwei (*T. mucronata* R. Br. und *T. centrocarpa* Hook.), sondern fünf Species unterscheidet; nur der Vereinigung von *T. calcarata* Hook. mit *T. mucronata* R. Br. stimmt er zu, die übrigen 4, in den Herbarien stets verwechselten bespricht er genauer, um ihre Unterschiede klar zu legen; auch giebt er die von ihm gesehenen zugehörigen Belegexemplare an.

Aus der p. 509 befindlichen diagnostischen Tabelle der Section *Eutriglochin* geht folgende Eintheilung hervor:

A. *Carpella* fertilia 6. Rhizoma subhorizontale, durum, longaevum sine stolonibus et bulbis. 1. *T. maritima*.

A. *Carp. fertilia* 3.—I. *Plantae perennes*.

a. Rhizoma stolonibus emittens. 2. *T. palustris*; 3. *T. striata*.

b. Rhizoma sine stolonibus, bulbos compositos formans. 4. *T. bulbosa*;

5. *T. laxiflora*.

II. *Plantae annuae, parvae*. 6. *T. mucronata* R. Br.; 7. *T. centrocarpa* Hook.; 8. *T. minutissima* F. v. Müll.; 9. *T. nana* F. v. Müll.; 10. *T. Calceitrapa* Hook.

Als Uebersicht der *Juncaginaceen* ergibt sich nach dem Verf. folgende:

I. Scheuchzeria L.; 1. *S. palustris* L. (Gemäss. u. kaltes Europa, As. u. Amer.). II. *Triglochin* L.; 2. *T. maritima* L. (Eur., Mittelas., Nordamer., Magelhaensstr.), 3. *T. palustris* L. (Eur., As., Nordamer., Chile, Feuerland), 4. *T. striata* R. et P. (Afr., Austral., Nord- und Südamer.), 5. *T. bulbosa* L. (Süd-Eur., Nord-Afr., Süd-Afr.), 6. *T. laxiflora* Guss. (Süd-Eur., Algier), 7. *T. mucronata* R. Br. (Neuholl.), 8. *T. centrocarpa* Hook. (westl. Neuholl.), 9. *T. minutissima* F. v. Müll. (Neuholl.), 10. *T. nana* F. v. Müll. (Neuholl. Tasman.), 11. *T. calcitrapa* Hook. (westl. Neuholl.), 12. *T. procera* R. Br. (Neuholl. Tasman.), 13. *T. Maundii* F. v. Müll. (Neuholl.). III. *Tetroncium* Willd.; 14. *T. magellanicum* Willd. (Geb. der Magelhaensstrasse, Falklandsins.). IV. (?) *Lilaea* Humb. et Bonpl.; 15. *L. subulata* H. et B. (America).

Köhne (Berlin).

Köppen, Fr. Th., Wildwachsende Holzgewächse des Europäischen Russlands und des Kaukasus und die denselben schädlichen Insecten. (Sep.-Abdr. aus Forst-Journal. 1880. No. 12.) 8. 40 pp. St. Petersburg 1880.

Verfasser, welcher im selben Jahre eine grössere Arbeit über „die schädlichen Insecten Russlands“ herausgegeben hat, verfolgt in vorliegender Schrift einen doppelten Zweck: 1. einen botanischen, resp. pflanzengeographischen, indem er bei Aufzählung der im europäischen Russland und im Kaukasus wildwachsenden Holzgewächse zugleich ihre geographische Verbreitung angibt und 2) einen praktisch-entomologischen Zweck, indem er bei jeder Pflanzenart die denselben schädlichen Insecten anführt, mit genauer Angabe der Pflanzentheile, welche von ihnen heimgesucht werden. Uns interessirt zunächst nur der dem botanischen Zwecke entsprechende Theil und wir begnügen uns deshalb auch, nur über diesen zu referiren:

Die Gymnospermae sind hier durch 21 Arten vertreten, Gnetaceae durch 2, Loranthaceae 3, Smilacaceae 4, Myricaceae 1, Betulaceae 11, Carpinaceae 5, Cupuliferae 9, Salicaceae 45, Platanaceae 1, Moreae 3, Celtideae 3, Ulmaceae 5, Laurineae 1, Daphnoidae 7, Elaeagnaceae 2, Compositae 1, Caprifoliaceae 15, Vacciniaceae 11, Ericaceae 12, Verbenaceae 1, Solanaceae 2, Apocynaceae 2, Asclepiadeae 1, Oleaceae 3, Jasmineae 2, Ebenaceae 1, Corneae 4, Araliaceae 1, Hamamelideae 1, Ribesiaceae 6, Philadelphaceae 1, Granateae 1, Pomaceae 27, Rosaceae 45, Amygdalaceae 17, Papilionaceae 28, Mimosaceae 1, Juglandaceae 2, Terebinthaceae 3, Staphyleaceae 2, Celastrineae 7, Ilicineae 1, Rhamnaceae 9, Empetraceae 1, Euphorbiaceae 1, Acerineae 9, Hippocastaneae 1, Ampelideae 1, Tiliaceae 6, Tamariscineae 9, Cistoideae 2, Capparideae 1, Berberideae durch 1 und Ranunculaceae durch 4 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Eichler, A. W., Gefüllte Blüten von *Platycodon*. (Sitzber. d. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin. 1882. No. 2. Febr. p. 20 — 21.)

Der Verf. hat es durch neuerdings wiederholte Prüfung, entgegen den Angaben Baillon's*), bestätigt gefunden, dass bei *Platycodon* die Carpiden ihre Stellung nicht ändern, sobald abnormer Weise eine zweite innere Corolle in der Blüte auftritt, obgleich sie dann in Superposition mit den Staubblättern gerathen. Er constatirt demgemäss, dass entweder Baillon sich getäuscht hat, oder dass bei *Platycodon* in gefüllten Blüten zweierlei Carpellstellungen vorkommen, dass aber in keinem Falle des Verf. in den „Blütendiagrammen“ gemachte Deductionen bezüglich der Unzulässig-

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. IX. p. 190.

keit eines zweiten Staminalquirls im Plane der Campanulaceenblüte entkräftet werden.

Köhne (Berlin).

Koch, Robert, Zur Aetiologie des Milzbrandes. (Mittheilungen aus dem Kais. Gesundheitsamte. Hrsg. von Dr. Struck. Bd. I. Berlin 1881.)

Verf. fixirt zunächst das, was über die Aetiologie des Milzbrandes bekannt war, als er seine Untersuchungen über denselben begann, und weist nach, dass er eigentlich schon durch seine ersten Arbeiten die vollständige Aetiologie dieser Krankheit in ihren Grundzügen festgestellt habe. Es sei nur übrig gewesen, noch einige Lücken auszufüllen, bezüglich deren er damals schon folgende Fragen formulirte: Können sich Milzbrandsporen im lebenden Körper bilden? Auf welchen Wegen dringen die Milzbrandsporen resp. die aus ihnen hervorgegangenen Bacillen, abgesehen von den schon bekannten durch Verletzungen der Haut und Schleimhäute, in den thierischen Körper? Sind es vorwiegend die Respirations- oder sind es die Verdauungsorgane, welche dem Parasiten Eintritt in die Gewebe und die Blutbahn gestatten? Wie verhalten sich die Milzbrandbacillen bezüglich der Sporenbildung, wenn Thiercadaver in verschiedenen Bodentiefen, in verschiedenen Bodenarten sich befinden? und wie verhält sich in Hinsicht auf die Verschiedenheit des Bodens ein trockener oder feuchter, wie Kalk-, Thon-, Sandboden? Welche Einflüsse haben zerstörende oder entwicklungshindernde Stoffe auf die Milzbrandsporen? Die erwähnten Fragen müsse man heute noch in den Vordergrund stellen, doch habe er in Folge späterer Erfahrungen und eingehender Beschäftigung mit der Milzbrandlitteratur noch eine neue Aufgabe hinzuzufügen, nämlich die, zu erforschen, ob die Milzbrandbakterien, ähnlich wie die Bakterien der natürlichen wie der künstlichen Wundinfectionskrankheiten, nur zeitweilig, oder ob sie stets ein parasitisches Leben führen.

Seit der Veröffentlichung seiner die Aetiologie des Milzbrandes betreffenden Untersuchungen seien nun eine Menge Arbeiten über den gleichen Gegenstand veröffentlicht worden, aber ohne ihn wesentlich zu fördern. Jedoch hätten die Arbeiten zweier Forscher, die Pasteur's und Buchner's, eine allgemeinere Beachtung gefunden. Da dieselben nun aber durch ihre Resultate, ihre Richtigkeit vorausgesetzt, der Milzbrandätiologie eine ganz andere Physiognomie aufprägen würden, so habe er sie mit seinen Arbeiten genau verglichen, um sorgfältig zu prüfen, auf welcher Seite die Wahrheit sei.

Vor Besprechung dieser Arbeiten erörtert Verf. noch eine Fehlerquelle, die in vielen der bisherigen Milzbrandarbeiten eine Rolle spiele, nämlich die, dass es noch andere Infectionskrankheiten gebe, die die grösste Aehnlichkeit mit dem Milzbrand haben und auch von ähnlichen Bacillen bedingt werden. Er weist dies durch Vergleich des Milzbrandes mit dem malignen Oedem nach und macht dabei zugleich auf die wesentlichen Verschiedenheiten zwischen diesen beiden nach vieler Beziehung hin leicht mit einander zu verwechselnden Krankheiten und zwischen den beiden sie veranlassenden Bacillenarten aufmerksam. Von einer strengen Unter-

scheidung der Milzbrandbacillen von anderen ähnlichen Bacillen sei bisher noch bei keinem Forscher, weder bei Buchner noch bei Pasteur, noch bei Rawitzsch, noch bei Lewis u. a. die Rede gewesen und daraus seien die von den seinen abweichenden Resultate zu erklären.

Pasteur's Untersuchungen anlangend, so sei von diesem Forscher ein ganz merkwürdiger Standpunkt eingenommen worden. Derselbe habe gemäss seinen ersten Publicationen die Arbeiten von Davaine, Brauell, Koch u. A. gekannt und dieselben citirt, später aber gesprochen, als ob über Milzbrandätiologie noch nichts bekannt sei, und Dinge, die längst als erwiesen galten, als neue Entdeckung in die Welt gesendet. Verf. weist dies im Einzelnen nach und kommt dabei zu dem Gesamtergebnisse, dass an der Pasteur'schen Lehre von der Milzbrandätiologie wenig neu sei und das Neue auf Irrthümern beruhe. Unrichtig sei es, dass die Sporenbildung auch im Innern des weder obducirten, noch durch anderweitige Eingriffe geöffneten Cadavers vor sich gehe; unhaltbar weiter, dass der spontane Milzbrand stets von Verletzungen der oberen Digestionsorgane seinen Ausgang nehme. Einmal scheine das Material, das Pasteur für diese letztere Behauptung zu Grunde gelegen, wenig zahlreich gewesen zu sein, und dann könne die Meinung, die ihn zu der Annahme bewogen, dass nämlich die Infectionsstelle immer durch charakteristische Veränderungen der nächstgelegenen Lymphdrüsen sicher bezeichnet werde, durchaus nicht in dem Umfange aufrecht erhalten werden, wie Pasteur und Toussaint es wollten. Alle Thatsachen (eine grosse Zahl hierher gehöriger Beobachtungen werden mitgetheilt) sprächen vielmehr dafür, dass ausser der von der Körperoberfläche vermittelten Infection die übergrosse Menge der Milzbrandfälle auf eine Infection vom Darm aus zurückgeführt werden müsse. Was die Pasteur unbestritten eigene Regenwürmerhypothese betreffe, so sei sie völlig überflüssig. Es fehle ihr ja die *conditio sine qua non*, dass die Milzbrandsporen immer tief in der Erde liegen. Da Milzbrandcadaver kurz nach dem Tode und während des Einscharrens aus allen Körperöffnungen mit Blut vermischte Abgänge ergiessen, ja da milzbrandkranke Thiere schon vor dem Tode blutige Ausflüsse haben (Urin), so gelangen bei jedem Milzbrandfall eine so grosse Menge von Bacillen an die Erdoberfläche, dass dieselben beim Vorhandensein genügender Feuchtigkeit die zahlreichsten Sporen bilden können und also die Zufuhr von Sporen aus den 1—2 Meter tief verscharreten Cadavern durch Regenwürmer rein überflüssig wäre. Ferner würden die Bacillen aber auch in diesen Tiefen nur in den seltensten Fällen zur Sporenbildung gelangen, da die dafür nöthige Temperatur von 18° darin nur selten erreicht werde. In den meisten Fällen müssten hier die Bacillen absterben, ohne Sporen zu erzeugen. Endlich seien aber auch die mit Regenwürmern angestellten directen Versuche der erwähnten Hypothese nicht günstig gewesen. Die Regenwürmer hätten sich als sehr schlechte messagers des germes gezeigt.

Bezüglich der Buchner'schen Arbeit, die Umbildung der

Milzbrandbacillen in Heubacillen und umgekehrt betreffend*), zeigt Verf., dass in dem Verlaufe des Experimentes durchaus nicht eine Abschwächung der Milzbrandbacillen zu erblicken sei. Der Vorgang müsse vielmehr durch eine eingetretene Verunreinigung der Cultur durch andere Bacillen, welche die Milzbrandbacillen überwucherten, verdrängten und der Zahl nach reducirten, erklärt werden. Dafür spreche auch die Ungleichheit der Zahl der Umzüchtungen, die erforderlich waren, den Milzbrandbacterien die Virulenz zu rauben. Der Erklärung Buchner's, dass nach Verlust der Virulenz die morphologische Beschaffenheit der betreffenden Bacillen noch dieselbe, wie die der Milzbrandbacillen gewesen sei, könne keine Bedeutung beigemessen werden, da Buchner die durch Färbungsmethoden nachzuweisenden morphologischen Unterschiede nicht angebe und da ausser den Milzbrandbacillen noch andere das Verhalten zeigten, auf dem Boden des Gefässes wolkige Masse zu bilden, aber sich nicht wie die Heubacillen auf der Oberfläche deckenartig auszubreiten. Nachdem Verf. weiter die Gründe dargelegt, warum er eine Verunreinigung der Buchner'schen Cultur für wahrscheinlich halte, und nachgewiesen hat, dass dieser Annahme keineswegs die zur endgültigen Umzüchtung erforderlich gewesene lange Dauer entgegenstehe, theilt er die Resultate verschiedener eigener Versuche mit, nach denen Milzbrandbacillen eine weit grössere Zahl von Umzüchtungen hindurch, als bei Buchner, unverändert und genau ebenso virulent erhalten wurden, als ob sie frischem Blute entnommen wären. Grössere Bedenken erzeuge noch der zweite Theil der Buchner'schen Arbeit. In dem nicht sterilisirten Blute, das zur Züchtung benutzt wurde, zeigten sich nach Buchner's eigener Aussage nach 24 Stunden andere Bacterien. Da man nun so oft schon nach Einspritzung bacterienhaltigen Blutes eine dem Milzbrand sehr ähnliche Affection, vom Verf. malignes Oedem genannt (Pasteur's Septicämie), habe entstehen sehen, so liege es nahe, hier etwas Aehnliches anzunehmen, zumal die Keime der Oedembacillen überall verbreitet seien; doch könne der Verf. auch andere, noch nicht genauer studirte, mit pathogenen Eigenschaften begabte Bacillen eingefangen haben.

Nach dem Verf. bestehen die eingangs erwähnten Fragen noch fort und man sei noch lange nicht soweit, um mit Pasteur ausrufen zu können: „Die Aetiologie des Milzbrandes ist gefunden und mit ihr die Prophylaxis dieser Krankheit.“ Da Verf. über den Einfluss zerstörender und entwicklungshemmender Substanzen auf die Milzbrandbacillen an einer anderen Stelle referirt hat**), will er zum Schlusse nur noch die Frage berühren, ob die Milzbrandbacillen auch unabhängig vom thierischen Organismus ihren Entwicklungsgang durchlaufen können. Die Frage drängte sich ihm auf, als ihm wahrscheinlich wurde, dass Milzbrandkrankungen bezüglich ihrer Entstehung häufig auf Oertlichkeiten zurückgeführt werden müssen, an denen niemals Milzbrand-

*) Bot. Centralbl. 1880. Bd. IV. p. 1643.

**) Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 58—59.

cadaver begraben worden sind, und auch sonst nicht der geringste Anhalt geboten ist, eine Ablagerung von Milzbrandstoffen durch kranke Thiere oder sonst in einer Weise annehmen zu können; zudem weise ja auch die Litteratur zahlreiche Belege dafür auf. Am auffälligsten sei besonders die in thierärztlichen Berichten immer wiederkehrende Bemerkung, dass Ueberschwemmungen sowohl an Flussufern, als auch im Inundationsgebiete von Seen oder Sümpfen so ausserordentlich häufig Veranlassung zu Milzbrandausbrüchen gäben, sobald das Vieh auf die der Ueberschwemmung ausgesetzt gewesenen Stellen geführt oder mit daselbst gewachsenem Futter gefüttert werde. Hier könne doch nicht angenommen werden, dass das Wasser an mit Milzbrandcadavern versehenen Stellen sich mit Sporen belade und dieselben auf den Weideplätzen absetze, da in diesem Falle die Keime viel weiter zerstreut werden müssten und sich nicht immer auf bestimmte Stellen beschränken könnten. Dazu komme noch weiter, dass nach verschiedenen Versuchen Milzbrandbacillen auch unabhängig vom thierischen Körper ein Leben zu führen, also zu wachsen, sich zu vermehren und Sporen zu bilden vermöchten und zwar unter Verhältnissen, wie sie sich in der Natur oft darböten. Man könne sich demgemäss das Leben der Milzbrandbacillen so vorstellen, dass sie sich in sumpfigen Gegenden, an Flussufern etc. alljährlich in den heissen Monaten auf ihnen zusagenden pflanzlichen Nährsubstraten aus den von jeher daselbst abgelagerten Keimen entwickeln, dass sie sich vermehren, zur Sporenbildung kommen und so von neuem zahlreiche, die Witterungsverhältnisse und besonders den Winter überstehende Keime am Rande der Flüsse und Sümpfe und in deren Schlamm ablagern. Bei höherem Wasserstande und stärkerer Strömung des Wassers würden dieselben mit den Schlammmassen aufgewühlt, fortgeschwemmt und an den überflutheten Weideplätzen auf den Futterstoffen abgesetzt werden; hier würden sie mit dem Futter von dem Weidevieh aufgenommen werden und dann die Milzbrandkrankheit erzeugen. (Letzteres sei aber bis jetzt nur Vermuthung.)

Zimmermann (Chemnitz).

Cramer, C., Drei gerichtliche mikroskopische Expertisen betreffend Textilfasern. (Sep.-Abdr. a. d. Progr. d. schweiz. Polytechn. pro 1881 auf 1882.) 4. 29 pp. Zürich (Orell Füssli & Co.) 1881.

Diese für die technische Mikroskopie hochwichtige Arbeit enthält: 1. Nachweisung von Chinagras in Seide. 2. Zur Nachweisung von Shoddy in Wolltuchfabrikaten. 3. Untersuchung von Hanf- und Flachsfasern. Verf. hat in seiner Darstellung die Expertisenform beibehalten, weil sie nicht nur die anziehendere, sondern auch die lehrreichere zu sein scheint, indem sie zeigt, wie auch der Richter aus der Mikroskopie Nutzen zu ziehen vermag.

I. Nachweisung von Chinagras in Seide. Bei dem Färben von grösseren Quantitäten Floretseide (2 Ballen sogenannter Stami) blieben viele Fasern ungefärbt; die Seide hatte demnach 50—75 % fremde Beimengung. Die technischen Experten er-

klärten, die Beimengung nicht sicher zu erkennen, ein Chemiker entschied sich dahin, dass überhaupt gar keine fremden Fasern beigemischt seien. Die mikroskopische und mikrochemische Untersuchung wies ganze Bündel von Bastfasern in der Seide nach, die von *Böhméria nivea* stammten; als Befund wird angegeben: 1. die fraglichen Bastfasern sind schneeweiss, glänzend, rigid, die Seidenfäden gelblicher, biegsamer. 2. Die Bastfasern sind höchstens 18 cm lang, die Seidenfäden viel länger und nur unter Zerreißen herauszuziehen. 3. Der Durchmesser der Bastfasern schwankt zwischen 0.0061—0.0643 mm, der der Seidenfäden 0.0076—0.0214 mm; nur nicht entschälte doppelte Seidenfäden (im Rohmaterial) zeigen eine Dicke von 0.040 mm. 4. Die natürlichen Enden der Bastfasern sind fein zugespitzt; bei den abgerissenen Fäden der Seide erscheint das Ende scharf abgebrochen. 5. Die Bastfasern haben ein Lumen, oft unmessbar klein, aber auch bis 0.055 mm weit. Seide ist solid, homogen. 6. Die Wände der Bastfasern sind hier und da knotig angeschwollen und zeigen in H_2SO_4 deutliche Längsstreifen; Seide zeigt nichts derartiges. 7. Im polarisirten Lichte glänzen die Bastfasern in Farben in der Mitte und am Rande. Die Polarisationsfarben der Seide sind matt und in der Mitte nicht sichtbar.

Ergebniss der chemischen Nachprüfung: 1. Die Bastfaser fängt leicht Feuer. 2. Wird durch HNO_3 nicht gelb gefärbt (die Seide wohl). 3. Bleibt, mit Millon's Reagens erwärmt, weiss, die Seide wird roth. 4. In Jod und H_2SO_4 wird die Bastfaser kupferroth, violett, indigoblau und quillt auf. Seide wird goldgelb bis braun. 5. Kochen mit concentrirter Natronlauge greift die Bastfaser nicht an. — Im Uebrigen wird nach 5. (Natronlauge) der Grad der Verfälschung genauer bestimmt.

II. Zur Nachweisung von Shoddy in Wolltuchfabrikaten. Das Kriegscommissariat eines Schweizer Kantons machte eine namhafte Bestellung blauer Kaputtücher unter den Bedingungen, dass das Tuch in der Wolle gefärbt, $\frac{9}{4}$ Ellen breit sein und keine sogenannte Kunstwolle enthalten sollte. Nach verschiedenen Klagen über die Güte des Tuches u. s. w. kam es zum Processe, in welchem eine umfassende Expertise nothwendig geworden. Es wurden erstens vegetabilische Beimengungen gefunden, nachdem die Wollhaare durch Natronlauge entfernt worden. Diese vegetabilischen Beimengungen waren hauptsächlich Baumwolle, nicht zusammenhängende Bastfasern und dickliche, zweiseitig verzweigte, auch netzförmig anastomosirende Bündel 0.006—0.015 mm dicker und höchstens 0.20—0.65 mm langer Bastzellen; sie sind in den verschiedensten Tuchen und Wollgarnen nachzuweisen, heissen Anglen, auch Kletten und stammen von den Früchten diverser *Medicago*-arten. (Nun folgt die Beschreibung.) Die Verbreitung derselben geschieht durch die Schafe. Es kommen vor:

Medicago apiculata: Deutschland, Frankreich, Belgien, England, Italien, Kroatien, Dalmatien; — *Medicago denticulata*: Thüringen, Rheingegenden,

Belgien, England, Frankreich, Dalmatien, Griechenland, Italien. — *Medicago Tenoriana*, *Granadensis*, *Terebellum*, S.-Europa.

Verf. resumirt nun, dass das Vorkommen von von *Medicago* stammenden Bastbündeln nicht als Beweis für Beimengung von Kunstwolle gelten kann. — Was die Abstammung der erwähnten nicht zusammenhängenden Bastfasern betrifft, so erklärt Verf., dass sie wahrscheinlich von den Blättern (es fanden sich auch Epidermisfetzen) von *Gynierium argenteum* stammen, welches Gras in Uruguay, Buenos Ayres, Paraguay, Entre Rios die Weiden constituirt und von da in die Wolle gekommen sein mag. — Die thierischen Fasern waren fast nur Schafwollhaare. Das zerfetzte Aussehen mancher, besonders kürzerer und blässer Fasern, hauptsächlich aber das Fehlen der Cuticula bei einer erheblichen Anzahl von Wollhaaren können auf Shoddy hinweisen.

III. Unterscheidung von Hanf- und Flachsfasern. Ohne auf die weiteren Details einzugehen, die übrigens sehr lesenswerth sind, sei hier sofort bemerkt, dass Verf. sich zu folgendem Geständniss genöthigt sah: „Die Bastzellen des Hanfes und Flachses lassen sich für sich allein unter dem Mikroskop auf keine Weise, selbst nicht bei Zuhülfenahme von Reagentien sicher unterscheiden, zum mindesten nicht mit derjenigen Sicherheit, die für eine gerichtliche Expertise wünschenswerth ist.“*) In Betreff der Länge der Bastzelle werden:

von Wiesner für Flachs 2—4, für Hanf 1 bis mehrere Cm. angegeben. Die Länge ist zur Unterscheidung nicht brauchbar.

Die Dicke der Bastzellen beträgt nach

Schacht bei Hanf 0.0125—0.020 mm,
bei Flachs 0.010—0.015 mm.

Wiesner (technische Mikroskopie)
bei Hanf 0.0103—0.0276 mm,
bei Flachs 0.0069—0.0241 mm.

Wiesner (Rohstoffe des Pflanzenreiches)
bei Hanf 0.015—0.028 mm,
bei Flachs 0.012—0.026 mm.

Es scheint also die Flachsbastzelle dünner zu sein. Verf. fand aber Fasern von Hanf 0.036 mm bis 0.042, von Flachs sogar 0.038 mm — 0.046 mm breit. — Die Enden der Zellen sind gleich und schwer zur Untersuchung heranzuziehen. Die Querschnittsform ist bei beiden kreisförmig, aber auch polyëdrisch und abgeplattet. Die Weite des Lumens gibt kein sicheres Kriterion. Die Schichtenbildung ist wohl beim Hanf deutlicher, aber die Differenz viel zu gering und zu wenig constant. Die Poren, von Schacht und Wiesner angegeben, möchte Verf. als Querfalten peripherischer Membranschichten ansehen. — Beide Fasern färben sich durch Jod und H_2SO_4 blau. In Cuoxam zeigen beide Fasern Quellungserscheinungen. Durch schwefelsaures Anilin wird Hanf nicht immer gelb gefärbt. Verf. weist nun nach, dass die den

*) Ref. kann nicht umhin, hier zu erwähnen, dass er zu demselben Resultat — wie Prof. Cramer — schon seit Jahren nicht allein für Flachs und Hanf, sondern auch z. B. für Manilahanf und neuseeländischen Flachs gekommen ist. Bei beiden letzteren hilft wenigstens Kupferoxydammoniak eine freilich nicht ganz präcise Unterscheidung herbeiführen.

Bast begleitenden Nebenbestandtheile am besten zur Unterscheidung verwendet werden können. Denn das den Hanfbast umgebende Parenchym führt zahlreiche morgensternförmige Krystalldrüsen von Kalkoxalat (Flachsbastparenchym aber nicht); ferner finden sich zwischen den Bastzellen des Hanfes langgestreckte, tangential verbreiterte Zellen, angefüllt mit einem intensiv rothbraunen Inhalt, welcher bald zusammenhängende, bandförmige Massen darstellt, bald in viereckige Stücke zerklüftet erscheint, unlöslich ist in kochendem Kali, kaltem Alkohol, Aether, Terpentinöl, Benzin, ferner concentrirter H_2SO_4 und HCl anhaltend widersteht und durch die Schulz'sche Flüssigkeit entfärbt wird. Auch die Epidermis der beiden Pflanzen ist verschieden. Flachsepidermis hat zahlreiche Spaltöffnungen und keine Haare; Hanfoberhaut hat wenig Spaltöffnungen und einzellige, warzig verdickte Haare. Diese Nebenbestandtheile sind in Resten stets an den Fasern bemerkbar und ermöglichen eine präcise Unterscheidung.

Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Bretschneider, E., *Botanicon sinicum*. Notes on Chinese Botany from native and western Sources. 8. 229 pp. London (Trübner & Co.) 1882.

Algen:

Allen, T. F., Development of the Cortex in Chara. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 4. p. 37—47; with Pl. XV—XXII.)

Hervey, A. B., Sea Mosses. A Manual of the Sea-Weeds of the Atlantic and Pacific Coasts of the United States. New edit. 12. Coloured Pl. (Boston) London 1882. 10 s. 6 d.

Klein, Jul., Vampyrella und das Grenzgebiet zwischen Thier- und Pflanzenreich. (Sep.-Abdr. aus Biol. Centralbl. Bd. II. No. 5.) 8. 6 pp. Erlangen 1882.

Richter, P., Ist Sphaerozyga Jacobi ein Synonym (Entwicklungsglied) von Mastigocladus laminosus Cohn? (Hedwigia. 1882. No. 4. p. 49—53.)

Pilze:

Kern, Eduard, Ueber ein neues Milchferment aus dem Kaukasus. (Bull. Soc. impér. des natural. de Moscou. Année 1881. No. 3. [Moscou 1882.] p. 141—177; mit 2 Tfln.) [Vergl. Bot. Centralbl. 1882. Bd. X. p. 211.]

Kühn, Jul., Paipalopsis Irmischiae, ein neuer Pilzparasit unseres Florengebietes. (Irmischia. II. 1882. No. 7. p. 39—40.)

Thümen, F. von, Beiträge zur Pilzflora Sibiriens. V. (Bull. Soc. impér. des natural. de Moscou. Année 1881. No. 3. [Moscou 1882.] p. 104—134.)

Flechten:

Egeling, G., Lichenologische Notizen zur Flora der Mark Brandenburg. Nachtrag zu dem Verzeichniss der bisher in der Mark Brandenburg beobachteten Flechten. (Abhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIV. 1882. 25 pp.)

Muscineen :

- Hy, abbé.** Fontinalis Ravani sp. n. (Extr. des Mém. Soc. nation. d'Agricult., Sc. et Arts d'Angers.) 8. 11 pp. 1 pl. Angers 1882.
- Limpricht, G.,** Neue und kritische Laubmoose. (Flora. LXV. 1882. No. 13. p. 201—205.)
- Schliephacke, Karl,** Floristische Mittheilungen. II. (Irmischia. II. 1882. No. 7. p. 43—44.)
- Warnstorf, C.,** Neue deutsche Sphagnumformen. (Sep.-Abdr. aus Flora. 1882. No. 13.) 8. 4 pp.
- —, Bryologische Notizen aus Brandenburg und Westfalen. (Hedwigia. 1882. No. 4. p. 53—54.)

Gefässkryptogamen :

- Cleveland, D.,** Ophioglossum vulgatum. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 4. p. 55.)
- Eaton, D. C.,** New or little-known Ferns of the United States. XII. (I. c. p. 49—50.)
- Newman, E.,** A History of British Ferns. With Plates and Glossary; also Directions for Drying Ferns, and full Instructions where to Find, how to Distinguish, and how to Cultivate every British Fern. 5th or People's edit. 12. 192 pp. London (Sonnenschein) 1882. 2 s.

Physikalische und chemische Physiologie :

- Fischer, Emil,** Umwandlung des Xanthins in Theobromin und Caffein. (Sitzber. kgl. bayr. Akad. d. Wiss. München. Mathem.-physik. Klasse. 1882. Heft 2.)
- Godlewski, E.,** Studya nad oddychaniem roślin. [Studien über die Athmung der Pflanzen.] (Sep.-Abdr. aus Denkwürd. Krakauer Akad. d. Wiss. Mathem.-naturwiss. Sect. Bd. VII.) 4. 40 pp. Krakau 1881.
- Hoffmann, H.,** Ein negatives Resultat. (Allgemeine Forst- u. Jagdztg. 1882. p. 118 ff.)
- Poli, A.,** I cristalli di ossalato calcico nelle piante. Con 2 tav. Roma 1882.
- Pucci, Angiolo.** Sul germogliamento delle Orchidee. (Bull. R. Soc. Tosc. di Ort. VII. 1882. No. 4. p. 111—112.)
- Schullerus, Jos.,** Die physiologische Bedeutung des Milchsaftes von Euphorbia Lathyris L. (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. p. 28—93.)

Biologie :

- Bailey, W. Whitman,** Note on Torenia asiatica. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 4. p. 50—52.)
- Caruel, T.,** Origine dell'agrumo detto Bizzarria. (Bull. R. Soc. Tosc. di Ort. VII. 1882. No. 4. p. 115—116.)
- Ilhne, Egon,** Ueber Variabilität der Pflanzen. (Gaea. XVIII. 1882. Heft 5.)
- Magnus, P.,** Die von Herrn Hofgärtner Reuter gezogenen Propfhybriden zwischen den Kartoffelsorten Mexicain und Black-Kidney. (Gartenztg. 1882. Heft 5. p. 207—210; mit 1 col. Tfl.)
- Odontoglossum lyroglossum.** (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 437. p. 632; illustr. on a suppl. sheet.)

Anatomie und Morphologie :

- Koch, Ludwig,** Die Entwicklung des Samens von Monotropa Hypopitys L. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIII. 1882. Heft 2.) 8. 52 pp. 3 Tln. Berlin 1882.
- Schrenk, Jos.,** On the Development of the Root-stock of Dicentra cucullaria. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 4. p. 47—49; with Pl. XXIII.)
- Vesque, J.,** Remarques sur le diagramme de quelques Renonculacées à fleurs régulières. (Archives bot. du Nord de la France. Paris. I. 1882. No. 2. p. 170—176.)

Systematik und Pflanzegeographie :

- Engel,** Weitere Fundplätze für seltenere württembergische Pflanzen. (Jahreshefte Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XXXVIII.)

- Hoffmann, H.**, Nachträge zur Flora des Mittelrheingebietes. [Fortsetzg.] (Sep.-Abdr. aus XXI. Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen. p. 145—192.)
- Kny, J.**, Die Gärten des Lago maggiore. (Gartenztg. 1882. Heft 5. p. 223—231.) [Wird fortgesetzt.]
- Meehan, Thomas**, Hybrid Oaks. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 4. p. 55—56.)
- Pacher, David**, Systematische Aufzählung der Gefäßpflanzen Kärnthens. Abth. II. Fam. 21—43. (Jahrb. naturhist. Landes-Mus. von Kärnthen. Heft XV. 1882.)
- Sagorski**, Die Flora des Plattenberges bei Pforta. (Irmischia. II. 1882. No. 7. p. 40—41.)
- Scribner, F. Lamson**, Notes on *Andropogon Jamesii* Torr. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 4. p. 52—53.)
- —, *Eleocharis nodulosa* (Schultes) Nees. (l. c. p. 56.)
- Stone, W. E.**, Notes from Massachusetts. (l. c. p. 56—57.)
- Winkler, A.**, *Polygala Chamaebuxus* L. in Thüringen. (Irmischia. II. 1882. No. 7. p. 43.)
- New Garden Plants: *Masdevallia rosea* Lindl., *Catasetum Christyanum* (Rchb. f.) chlorops Rchb. f., *Phalaenopsis sumatrana* (Rchb. f.) paucivittata Rchb. f., *Rhododendron Hookeri*. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 437. p. 628.)

Phänologie:

- Karrer**, Ueber das Aufblühen der Gewächse in verschiedenen Gegenden Württembergs. (Jahreshefte Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XXXVIII.; mit Abbildgn.)
- Rahn, L.**, Ueber phänologische Inversionen. (Sep.-Abdr. aus XXI. Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen. 1882. p. 193—224. Mit 1 Tfl.)

Paläontologie:

- Saporta, S. de**, Sur quelques types de végétaux récemment observés à l'état fossile. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 15.)

Teratologie:

- Paszlavszy, József**, A rózsagubacs fejlődéséről. [Ueber die Bildung des Bedeguars.] (Sep.-Abdr. aus „Természetráji füzetek“. Vol. V. Pars II—IV. 1882.) 4. 20 und 20 pp. Budapest (Franklin-társulat nyomdája) 1882. [Ungarisch und deutsch.]

Pflanzenkrankheiten:

- Balbani**, Sur la nécessité de détruire l'oeuf d'hiver du *Phylloxera*. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 15.)
- Kudelka, S.**, Choroby roślin gospodarskich ich przyczyny i środki zaradcz. [Die Krankheiten der landwirtschaftlichen Gewächse, deren Ursachen und die Mittel zu deren Abwehr.] 8. 128 pp. mit 6 Tfn. Lemberg (Verlag der k. k. galiz. landwirthsch. Ges.) 1881.
- Lindeman, K.**, *Coleophora Tritici*, ein neues schädliches Insect Russlands. (Bull. Soc. impér. des natural. de Moscou. Année 1881. No. 3. [Moscou 1882.] p. 39—42.)
- Mayet**, Sur l'oeuf d'hiver du *Phylloxera*. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 15.)
- Rudow**, Die Birke und ihre Feinde. (Die Natur. Neue Folge. VIII. 1882. No. 21.)
- Tochon, Pierre**, Les Congrès viticoles depuis l'invasion phylloxérique de 1865; le Congrès phylloxérique international de Bordeaux, du 10 au 15 octobre 1881. 8. 75 pp. Chambéry 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

- Alsberg, M.**, Die Krankheitskeime der Lungenschwindsucht. (Die Gegenwart. Bd. XXI. 1882. No. 18.)

- Beilstein**, Petersburger Rhabarber. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 6.)
- Blackerby, J. M.**, Lippia Mexicana in the Treatment of Bronchitis, Incipient Phthisis, and Chronic Cough following Attacks of Meales, etc. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 4. p. 134—135.)
- Comstock, A.**, Sierra Salvia, a Substitute for Quinine. (l. c. p. 132—134.)
- Fokker, P.**, Zur Bacterienfrage. (Archiv f. pathol. Anat. etc. Folge VIII. Bd. VIII. 1882. Heft 1.)
- Klien, G.**, Ueber die Schädlichkeit und Zusammensetzung der Kornrade. (Fühling's landw. Ztg. XXXI. 1882. Heft 1. p. 29—30.)
- Marchand**, Kurze Bemerkung zur Aetiologie der Malaria. (Archiv f. pathol. Anat. etc. Folge VIII. Bd. VIII. 1882. Heft 1.)
- Perce, H. B.**, Jaborandi as a Galactagogue. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 4. p. 135.)
- Triana**, The Botanical Source of Cuprea Bark. (The Pharm. Journ. and Transact. No. 616. 1882.)
- Wilkes, James H.**, Manaca in Rheumatism. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 4. p. 129.)

Technische und Handelsbotanik:

- Hanausek, T. F.**, Die Sojabohne. (Irmischia. II. 1882. No. 7. p. 44—45.)
- Seubert, K. und M.**, Handbuch der allgemeinen Warenkunde. 2. Aufl. Lfg. 2. 8. Stuttgart (Maier) 1882. M. 1.

Forstbotanik:

- Berge, Robert**, Die Cultur und Verarbeitung der Weiden in Deutschland. (Gartenlaube. 1882. No. 15.)
- Hampel, L.**, Forstlicher Pflanzen-Kalender. 16. Wien (Fäsy) 1882. M. —, 80.
- Rusby, H. H.**, Notes on the Trees of the South-west. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 4. p. 53—55.)

Oekonomische Botanik:

- Bode, G.**, Der Johannisroggen. (Fühling's landwirthsch. Ztg. XXXI. 1882. Heft 4. p. 224—226.)
- Fitz, J.**, Sweet Potato Culture. A Guide to Propagation, Cultivation, Harvesting, and Storing of the Sweet Potato. 12. (New York) London 1882. sewed 2 s. 6 d.
- Krasicki, J. v.**, Praktische Erfahrungen über den Anbau von Johannisroggen. (Fühling's landw. Ztg. 1882. Heft 3. p. 153.)
- Leydhecker, Aug.**, Anbauversuch mit Johannisroggen. (l. c. Heft 2. p. 65—67.)
- Wollny, E.**, Ueber zwei neue Roggen-Varietäten. (l. c. Heft 1. p. 11 u. 12.)
- Stuart**, Cultivation of useful Plants in San Domingo. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 437. p. 640—641.)

Gärtnerische Botanik:

- Ellwanger, H. B.**, The Rose: a Treatise on the Cultivation, History, and Family Characteristics of the Various Groups of Roses, with Accurate Descriptions of the Varieties now generally grown. 12. (New York) London 1882. 6 s. 6 d.
- H., O.**, Luculia gratissima Swëet. (Gartenztg. 1882. Heft 5. p. 210—211.)
- Kirchberg, O. de.**, Coltura delle Orchidee in finestra. (Bull. R. Soc. Tosc. di Ort. VII. 1882. No. 4. p. 106—109.)
- Ragionieri, A.**, La Heterospathe elata Scheff. (l. c. p. 110; con 1 tav.)
- Siemens, William**, Culturversuche mit elektrischem Licht. Aus dem Englischen übersetzt von L. Wittmack. [Schluss.] (Gartenztg. 1882. Heft 5. p. 244—246.)

Sammlungen.

Die Bd. X. p. 189 als verkäuflich angezeigten bot. Sammlungen des verstorbenen Prof. **E. Fries** sind theils von einzelnen Mäcenen, theils von der Universität Upsala erworben und an das bot. Museum zu Upsala abgegeben worden.

Wittrock, Veit et Nordstedt, Otto, *Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue Scandinavicae quas adjectis algis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt...*, adjuvantibus S. Berggren, M. Foslie, F. Hauck, F. R. Kjellman, G. Lagerheim, P. Löfgren, P. Richter, L. Kolderup Rosenvinge, N. Wille, G. Winter, F. Wolle. fasc. 9 (nris 401—450); fasc. 10 (nris 451—500) cum indice fasc. 1—10. Holmiae 1882.

Diese 2 Fascikel enthalten Algen aus Schweden (49), Norwegen (17), Spitzbergen (3), Finnland (1), Dänemark (4), Deutschland (18), Oesterreich (5), der Schweiz (1), Sibirien (2), Ceylon (3), Algier (1), Grönland (2), Vereinigten Staaten von Nordamerika (3), Argentinien (1) und Brasilien (15).

401. *Oedogonium Cleveanum* Wittr., *Oed. Ahlstrandii* Wittr., von *Oed. Kirchneri* Wittr. (= *Oed. alternans* Kirchn. non Wittr. et Lund.) durch grössere Oogonien und Oosporen, durch nicht alternirende Oogonien und Spermogonien verschieden, von *Oed. oblongum* Wittr. durch hypogyne Spermogonien und von der Oospore ganz erfüllte Oogonien abweichend; *Oed. acrosporum* De Bar. f. *connectens* Wittr., steht zwischen α und β majuscula Nordst.; *Oed. sociale* Wittr., von *Oed. Lundellii* Wittr. durch stets einzelne Oogonien, die von den beinahe kugelförmigen Oosporen fast ganz erfüllt sind, durch männliche Pflanzen, die eben so dick als die weiblichen sind, abweichend; *Bulbochaete dispar* Wittr., gynandrospor und idiandrospor, von *B. polyandria* Clev. durch kürzere vegetative Zellen verschieden. 402. *Oedogonium fragile* Wittr. und *Conferva bombycina* Ag. *minor Wille. 403. *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag. 404. *Chaetophora Cornu Damae* (Roth) Ag. var. *incrustans* Rab. 405. *Ch. tuberculosa* (Roth) Ag. f. *incrustedata*. 406. *Herpoteiron repens* (Al. Br.) Wittr. mit Hynosporen wie bei *Stigeoclonium*. 407. *Bulbocoleon piliferum* Pringsh. 408. *Entocladia Wittrockii* Wille. 409. *Trentepohlia pleiocarpa* Nordst., von *Chroolepus uncinatum* Gobi durch grösseren Wuchs, wagrecht-ausgebreitete Zweige, nicht eingeschnürte Gelenke abweichend. 409. *Tr. lagenifera* (Hildebr.) Wille. 411. *Aegagropila cornea* Kütz. 412. *Ae. repens* (J. Ag.) Kütz. 413. *Spongomorpha arcta* (Dillw.) Kütz. 414. *Cladophora ceratina* Kütz. 415. *Chaetomorpha Melagonium* (W. et M.) Kütz. 416. *Ch. septentrionalis* Fosl. 417—18. *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch. 419. *Ulothrix thermarum* Wartm. 420. *Conferva Ansoni* Ag. β *brevis* Nordst. mit kürzeren Zellen. 421. *C. Löfgrenii*, Zellen $\frac{3}{4}$ —2 mal so lang als dick (16—20 μ) mit deutlich geschichteter, dicker Membran. 422. *C. Wittrockii* Wille mit Sporen. 423. *C. floccosa* (Vauch.) Ag. 424. *C. abbreviata* (Rab.) Wille. 425. *C. stagnorum* Kütz., Wille mit Sporen. 426. *C. ochracea* Kütz., Wille. 427. *C. pachyderma* Wille und *C. bombycina* Ag. *minor Wille. 428. *C. bombycina* Ag. f. *genuina*. 429. *C. utriculosa* Kütz. 430. *C. utriculosa* Kütz. β *ceylanica* Wille, bildet einen Uebergang zu *C. bombycina*. 431. *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link β *capillaris* Kütz. f. *tenuior*, immersa, magis ramosa (= *E. pilifera* Kütz.) und f. *crassa*, valde inflata, fluitans, parcius ramosa. - 432. *Ulva fasciata* Del. 433. *U. lacinulata* (Kütz.) Wittr. f. *foraminata*, vielleicht nur eine Form von *U. reticulata* Forsk. 434. *Monostroma Grevillei* (Thur.) Wittr. 435. *Prasiola stipitata* v. Suhr. 436—37. P.

crispa (Lightf.) Menegh. 438. *P. furfuracea* (Mert.) Menegh. 439. *Tetraspora*
lubrica (Roth) Ag. 440. *Porphyridium Wittrockii* Richt. thallo fusco-purpureo,
 cytioplasmate roseo-purpureo. 441. *Selenastrum acuminatum* Lagerh., von *S.*
gracilis Reinsch durch dickere, weniger gekrümmte Zellen mit dünneren
 Spitzen verschieden. 442. *Raphidium minutum* Näg. 443. *Urococcus insignis*
 (Hass.) Kütz., wovon *Chroococcus macrococcus* nur ein Entwicklungsstadium
 ist. 444. *Gloeocystis fenestralis* (Kütz.) A. Br. 445. *Gl. vesiculosa* Näg. 446.
Pleurococcus vestitus Reinsch f. *chlorophyllacea*. 447. *Pl. pachydermus*
 Lagerh. mit $2-3\frac{1}{2}$ μ dicker Membran, Dauerzellen mit rosenrothem Inhalt.
 448. *P. vulgaris* Menegh. f. α et f. *cellulis angulatis inter se cohaerentibus*,
familiis plerumque multicellularibus. 449. *Pl. vulg. \beta minor* (Kütz.) Kirchn.
 450. *Stichococcus bacillaris* Näg. 451. *Staurogenia heteracantha* Nordst.
 (abgebildet), Zellen beinahe herzförmig mit 2 ungleichen Stacheln; die Fort-
 pflanzung durch Gonidien wie bei *Scenedesmus*. 452. *Scenedesmus quadri-*
cauda (Turp.) Bréb. 453. *Sc. obtusus* Meyen. 454. *Protococcus caldarium*
 Magn. 455. *Vaucheria geminata* (Vauch.) Walz. f. *cellulis propagativis gon-*
grosireis praedita. 456. *V. sessilis* (Vauch.) DC. 457. *Codiolum pusillum*
 (Lyngb.) Fosl. 458. *C. longipes* Fosl. 459. *Characium minutum* A. Br. β
disculiferum Wittr. 460. *Spirogyra maxima* (Hass.) Wittr. (= *Sp. orbicularis*
 auct.) mit dünneren Zellen und dickeren Sporen. 461. *Sp. princeps* (Vauch.)
 Clev. f. *major*. 462. *Sp. subventricosa* (Hass.) Wittr. 463. *Sp. inflata* (Vauch.)
 Rab. 464. *Bambusina Borreri* (Ralfs) Clev. 465. *Micasterias denticulata*
 Bréb., Ralfs f. *ad \beta intermediam* Nordst. plus minus accedens. 466. *M. pa-*
pillifera (Kütz.) Ralfs β *glabra* Nordst. ohne Stacheln. 467. *Euastrum ob-*
longum Ralfs. 468. *Staurostrum leptacanthum* Nordst. 469. *St. pilosum*
 (Näg.) Arch. f. *minor*. 470. *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Kütz. 471.
Cosmarium polymorphum Nordst. und *C. punctulatum* Bréb. **brasiliense*
 Nordst., mit 2 Amylonkernen; die Stacheln der Zygosporen in der Spitze
 gezähnt, an der Basis mit einem gezähnten Kragen. 472. *C. conspersum*
 Ralfs β *rotundatum* Wittr. und *Chroococcus turgidus* Näg. 473. *C. Meneghinii*
 Bréb. 474. *C. parvulum* Bréb. 475. *Pleurotaenium crenulatum* (Ehrb.) Rab.
 476. *Pl. truncatum* Bréb., Näg. f. *gracilior*. 477. *Tetmemorus laevis* (Kütz.)
 Ralfs. 478. *Closterium acerosum* (Schränk) Ehrb. 479. *Cl. angustatum*. 480.
Cl. striolatum. 481. *Penium Jenneri* Ralfs. 482. *P. cruciferum* (De Bar.)
 Wittr. β *pluriradians* Wittr. mit 5—6 Chlorophyllplatten. 483. *Cylindrocystis*
Brebbissonii Menegh. 484. *Calothrix scopulorum* Ag. 485. *Stigonema atrovirens*
 (Dillw.) Ag. 486. *Tolypothrix Aegagropila* Kütz. 487. *T. Wimmeri* (Hilse)
 Kirchn. 488. *Scytonema coactile* Montag. β *brasiliense* Nordst., durch dickere
 Scheiden sich *Sc. tolypothrichoides* nähernd. 489. *Lyngbya luteo-fusca*
 (Ag.) J. Ag. 490. *L. coriacea* (Kütz.) Richt. β *parietina* (Stizenb.) Richt. 491.
L. roseola Richt. 492. *L. Juliana* Menegh. β *Paludinae* Wittr., minor, viridi-
aeruginea. 493. *Oscillaria fasciculata* (Kütz.) Nordst. (*Phormidium guyanense*
 Mont.?). 494. *O. Imperator* Wood β *brasiliensis* Nordst., dünner. 495. *O.*
Frölichii Kütz. 496. *Anabaena Hassallii* (Kütz.) Wittr. β *cyrtospora* Wittr.
 et γ *macrospora* Wittr. (mit Abbildungen). Da Wittrock bei diesen 2
 neuen Var. fand, dass keine vegetativen Zellen zwischen den Heterocysten
 und Sporen sich mitunter finden, so musste er die Gattungen *Sphaerozyga*
 und *Anabaena* vereinigen und theilte deshalb das Genus *Anabaena* Bory in
 folgende 4 Subgenera ein: 1. *Trichormus* (Allm.) Ralfs. *Sporae globosae vel*
subglobosae; heterocystides plerumque intercalares, a sporis cellulis vege-
tativis remotae. 2. *Dolichospermum* Thwait. *Sporae subellipsoideae vel sub-*
cylindricae; heterocystides ut in Trichormo collocatae. 3. *Sphaerozyga* (Ag.)
 Ralfs. *Sporae eadem forma ac in Dolichospermo; heterocystides intercalares,*
sporis proximae. 4. *Cylindrospermum* (Kütz.) Ralfs. *Sporae eadem forma ac*
in Dolichospermo et Sphaerozyga; heterocystides plerumque terminales et
sporis proximae. 497. *Nostoc commune* Vauch. 498. *Gomphosphaeria aponina*
 Kütz. β *cordiformis* Wolle, grösser als α . 499. *Gloeocapsa sanguinea* (Ag.)
 Kütz. 500. *Gl. Magma* (Bréb.) Kütz. Nordstedt (Lund).

Gelehrte Gesellschaften.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Section für Obst- und Gartenbau.

In der Sitzung am 15. Februar 1882 sprach Herr Geh. Medicinalrath Professor Dr. **Göppert** „Ueber Versendung frischer Gewächse und Blüten.“ Bereits vor längerer Zeit*), bevor noch Eisenbahnen die Communication erleichterten, fand ich, dass sich Blüten durch Einlegen in auf gewöhnliche Weise mit Korkpfropfen geschlossenen Gläsern Tage lang erhielten und sich somit damals in die weiteste Entfernung verschicken liessen. Hineingießen von Wasser war nicht erforderlich, sondern sogar schädlich, weil bei solchem Verschluss nicht mehr Feuchtigkeit, als die Pflanze ausdünstet, nothwendig ist, die ihr von den Wänden des Glases wieder zukommt und somit wenigstens einige Zeit ihre Erhaltung bewirkt. Allzuviel Feuchtigkeit bedingt nur vorzeitigen Eintritt von Fäulniss und Schimmelbildung, die, wie wir freilich von vornherein bemerken müssen, je nach der Individualität, auch bei unserer Methode ebenfalls, aber nur später, eintritt. Jedoch hat man davon wenig Notiz genommen und Botaniker wie Gärtner ziehen es immer noch vor, die Erhaltung solcher Sendungen dem glücklichen Zufall zu überlassen. Mit Blüten allein ist nun freilich ein praktischer Zweck, den ich hier bei Excursionen in unseren Gebirgen zugleich im Auge habe, nicht viel zu gewinnen, von Sendung ganzer Pflanzen muss auch die Rede sein. Auch dies lässt sich leicht erreichen, insbesondere bei zierlichen, winzigen, in Rosettenform wachsenden Alpenpflanzen durch das einfachste Mittel, durch blosses aber sorgfältiges Einschliessen in Wachspapier, worin sie sich viele Tage erhalten. Nach einigen Tagen bei weiteren Reisen kann man wohl einmal öffnen und nachsehen, ob etwa ein Missverhältniss in der natürlichen Ausdünstung und Wiederaufnahme der Feuchtigkeit eingetreten ist, und dann durch vorsichtiges Hinzutropfen von Wasser das Missverhältniss ausgleichen, der allgemeinen Verwendung dieser einfachsten aller Verpackungsweisen steht aber nichts entgegen und sofort sollte bei allen solchen Excursionen Wachspapier zu den steten Reiseutensilien gehören. Wünschenswerth im höchsten Grade erscheint, dass sich die industrielle Thätigkeit dieser Richtung zuwenden und sich auch auf entferntere Gegenden erstrecke, wie z. B. auf Ober-Italien, auf den unvergleichlich schönen, im Winter blütenreichen Küstenstrich des Mittelländischen Meeres, auf die Riviera, die Umgegenden von Bordighera, (wo ein deutscher Gärtner, Herr Winter, grossartige Culturen pflegt, Paris z. B. mit Veilchen und Rosen versorgt, natürlich auch anderweitige Aufträge übernimmt), Mentone, Nizza, Cannes. So empfangen wir schon anfang Januar unvergleichlich schöne Varietäten von Anemonen, Ranunkeln, Lapagerien u. Ä., prächtige Blüten des australischen, jetzt im Süden schon ganz eingebürgerten Eucalyptus Globulus, von unserem damals in Nizza zur Herstellung seiner Gesundheit verweilenden, nun aber glücklich hergestellten Collegen, Herrn Römer, alle in trefflichster Erhaltung, wodurch der kaum noch erforderliche Beweis geliefert wurde, welch' köstliche Decorationen unseren gärtnerischen Schaufenstern auch in der rauhen Jahreszeit zu Theil werden könnten.

Bei Gelegenheit der Uebersendung der fernen Pflanzen des Südens und der Alpen wollen wir dabei aber auch an die ohne alle und jede Schwierigkeit verschickbaren zierlichen Gewächse unseres bis jetzt nur zu sehr in den Hintergrund gestellten Riesengebirges erinnern, welches unter allen deutschen Mittelgebirgen durch seine hohen baumlosen Kämme, durch die aus gewaltigen Trümmern aufgebauten Felsengipfel und schauerlich schroffen Gründe allein nur mit Recht an die Erhabenheit der Alpen erinnert und dabei auch soviel solcher ausserordentlichen Pflanzenschatze birgt. Nur wenige alpine Blüten kommen an Schönheit den im Juni und Juli so verbreiteten Alpenprimeln *Primula minima* gleich, ferner nenne ich den Teufelsbart, die golden silberglänzenden Gräser (*Avena flexuosa*), die Wollgräser (*Eriophorum*), die überall unter dem Knieholz verbreitete Siebengestirnblume (*Trientalis*

*) Regensb. Flora 1849.

europaea); dunkelrothe Achilleen, goldgelbe, orangefarbene Hieracien u. v. a., den im Spätsommer überall aus dem Knieholz hervorleuchtenden, prächtigen, blauen Enzian und viele andere, die alle gärtnerische Handelsbeziehungen verdienen, wozu auch andere Gebirgsgegenden, wie die Grafschaft Glatz, Eulengebirge, Materialien liefern und die zahlreichen, überall jetzt entstandenen Gebirgsvereine die Hand bieten könnten. Ohne Sammlung keine Kenntniss! Möge man auch diese überall leicht auszuführenden Vorschläge nicht unbeachtet lassen, und es ihnen besser ergehen, als so manchem andern, wie z. B. die immer noch wenig beachtete, wiederholt empfohlene Einführung der im zeitigen Frühjahr unsere Wälder zierenden Gewächse, von denen ich so viele für den Scheitniger Park, Zoologischen Garten und unsere Promenaden ohne besondere Nachfolge besorgt habe.

E. H. Müller, Secretär der Section.

Société botanique de Lyon.

Séance du 25 avril 1882.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. — Admissions: Les candidats présentés à la dernière séance sont admis membres de la Société: 1. Mr. le Dr. Pravaz, directeur de l'établissement orthopédique, quai des Etoits; 2. Mr. le Dr. Laroyenne, 1 rue de Boissac; 3. Mr. Léon Blanc, interne des hôpitaux. — Sur la proposition de Mr. Therry, Mr. Thierry directeur du Jardin des Plantes de St-Pierre (Martinique) est nommé membre correspondant de la Société. — Mr. Debat dépose sur le bureau un envoi de mousses de Mr. Guinet de Genève, pour l'herbier de la Société; il dit que les échantillons qu'il a examinés sont très-bien déterminés et bien préparés, aussi propose-t-il de voter des remerciements à Mr. Guinet (adopté).

Communications: Mr. Therry présente et fait circuler un grand nombre de récolte récente accompagnée de dessins. Parmi les plus intéressantes nous citerons: *Lecanora Bouteillei* (Desm. Licyt.) récolté sur feuilles du buis vivant. Espèce qui ne figure pas dans le catalogue Lamy. *Lepiota subcava* Schum., tannée des serres chaudes. *Daedalea aurea* Pers. sur écorce d'un *Fraxinus*? bois de Combe Loup près Uriaye. *Chaetostylum Fresenii* van Tiegh., excrément pourri de chien. *Peronospora grisea* Ung.; *P. parasitica*; *P. parasitica* var. *Cheiranthi*, variété nouvelle ou espèce, plante bien peu rameuse; *P. arborescens*, sur *Papaver Rhoeas*; *P. Trifolii* sur *Trifolium pratense*; *Comatricha typhoides* (Bull) Roth, sur tannée des serres chaudes; *Eurotium epicaulae* Wallr., entre les deux fonds d'une boîte de cirage en bois; *Chaetomium elatius*, accompagné du *Chaetomium* présenté à une précédente séance comme espèce nouvelle ou variété du *Ch. chartarum* sous le nom d'exile, ce qui ferait croire que c'est bien une véritable espèce. *Sphaerella petiolata* Desm., brindilles de platane. *Leptosphaeria vagabunda* var. *elastica*. Les thèques s'allongent dès qu'elles ne sont plus gênées sur des brindilles inondées. *L. Vincae* Sacc., sur les feuilles du *Vinca minor*. *Pleospora socialis*, sur tiges d'oignons. *Cercospora mirabilis* Fuck., accompagné de pycnide, sur bouses de vache récentes couvrant des vases des vignes soumises au forçage. *Peziza luteoalba* Pers., tiges pourries d'*Ebulus*. *Phoma venenosa* Sacc., *P. tatula* Kalchb. & Cooke. Ces deux espèces rencontrés sur la même tige du *Datura Stramonium*. *Ph. nidulans* Gr., sur sarments d'*Ampelopsis*. *Cylindrosporium Ranunculi* Bor., mêlé à *Encyloma Ranunculi*. *Diplodia Corcheri* Desm., sur tiges de *Kerria*. *Penicillium glaucum*, sur excrément humain (singulier habitat). *Isaria citrina*, même habitat. *Helminthosporium cornutum* sp. nov., 2 spores en forme de corne. — M. Therry termine sa communication par des observations sur deux plantes nouvelles qu'il présente, espèces bien connues des horticulteurs par les grands ravages que l'une d'elles cause aux boutures. Il fait suivre la diagnose d'une de ses plantes, se réservant de revenir sur l'autre dès que la fructification se trouvera être assez abondante pour la caractériser très-sûrement. *Mortierella arachnoïdes* Thierry et Therry, ou toile d'araignée des jardiniers. *Mortierella Ficariae* Thierry et Therry. Le *Mortierella Ficariae* est caractérisé et diffère de ceux connus par ses filaments sporangiens, moins effilés au sommet et portant 3—5 bourgeons, porteurs d'autant de sporanges. Ces dernières

contiennent un grand nombre de spores ovales égales, filaments mycéliens blancs argentés très-fugaces aériens rampants Chlamydospores? petites émettant de nombreux filaments. Anastomoses plus rares que chez le *M. arachnoïdes*. Mr. Therry dit que n'ayant trouvé qu'une seule fructification du *M. arachnoïdes* il se réserve d'y revenir. Il fait circuler une foule de dessins faits à la chambre claire de concert avec Mr. Thierry représentant les études des diverses phases de la végétation de cette plante, dont rien n'égale les dévastations, si ce n'est la rapidité végétative de son mycélium qui de plus en résistant est très-visible à l'œil nu. — Mr. Riel présente une ombelle de primevère sur laquelle on remarque des fleurs du type *officinalis* et d'autres du type *variabilis*. Cette ombelle a été cueillie dans une haie le 9 avril 1882 à Dardilly. — Mr. Magnin donne lecture des différents passages d'une lettre que vient de lui adresser Mr. Fray concernant: 1^o La disparition du *Cyperus Monti* des bords du Rhône de Miribel à Thil. Mr. Magnin la confirme et renvoie à l'explication qu'il a donnée à une précédente séance. 2^o L'aire de dispersion du *Primula grandiflora* dans le Rhône et dans l'Ain. Pour ce qui concerne le Rhône, dit Mr. Fray, je sais que cette plante n'existe pas dans le Beaujolais, mais je ne saurais dire à quel point précis elle cesse de croître; chez nous elle existe dans tout le Bugey; au Revermont, elle est inconnue dans la vallée du Saran, mais elle remonte la vallée de l'Ain au moins jusqu'à Corveyssiat. Dans la Bresse et la Dombes elle existe en dessous d'une ligne tirée de Mogneneins à Pont-d'Ain, en passant par Villars. Elle ne se remonte plus guère au dessus; et ce qu'il y a de curieux, c'est que cette même ligne sert également de limite au *Primula elatior*, très-commun au dessus mais qui n'apparaît presque plus au dessous. Il y a donc un point déterminé où le *Pr. grandiflora* et le *Pr. elatior* se substituent l'un à l'autre et se remplacent brusquement. A la limite commune de ces deux primevères, à la tour de Chavagneux, commune de Genouilleux, par exemple, on trouve de nombreux hybrides provenant du croisement des deux espèces entre elles ou avec le *P. officinalis*, mais jamais je n'ai observé le *P. variabilis* que certains auteurs considèrent comme un hybride des *P. vulgaris* et *officinalis*. Au reste le *P. variabilis* me paraît très-rare dans l'Ain, où je ne l'ai pas rencontré d'une manière certaine. Mr. Magnin confirme ces faits pour le Jura où les *P. officinalis* et *elatior*, qui y existent seuls, paraissent reliés entre eux par des hybrides. Il appelle l'attention sur la communication que vient de faire Mr. Fray, et l'intérêt que ces recherches présentent, en engageant nos confrères à les continuer pour un certain nombre d'espèces communes ou réputées telles, dont il donnera la liste à une prochaine séance. — Mr. Viviani-Morel présente l'*Ophrys atrata* Lindl. rencontré à Crémieux croissant en compagnie de l'*O. aranifera*. Il fait remarquer que cette espèce méridionale n'est pas signalée d'une manière précise dans la flore Lyonnaise. L'abbé Cariot (4^{me} édit. Etude des fleurs) la considère à l'exemple de Grenier et Godron, comme une simple variété de l'*O. aranifera* sans indiquer de localité. Mr. Viviani-Morel pense donc qu'il y a, à propos de l'*O. atrata* une question de géographie botanique à élucider. En conséquence il prie ceux de ses collègues qui herboriseront sur les côtes du département du Rhône et des départements limitrophes de bien vouloir observer si parmi les *O. aranifera* croissent des *Ophrys atrata* (il donne sur ce sujet une communication manuscrite qui est renvoyée au comité de publication). — Communication du Dr. A. Magnin. Plantes des environs de Vizille. Mr. Magnin présente les plantes suivantes: 1^o *Dentaria bulbifera* L., forme du *D. pinnata* Lamarck, à feuilles portant à leur aisselle une bulbillé noire, récolté le 10 avril dernier dans le Parc de Vizille, où elle est très-abondante; n'est commune que là, et un peu plus loin à Garet (Cariot, p. 46), et dans les alpes maritimes (St.-Lager, catal. p. 48), pour le bassin du Rhône, commençait à fleurir le 10 avril. (Cariot indique juin, juillet.)* 2^o *Cerinth minor* L., indiqué dans l'Isère, seulement

*) Richesse du parc de Vizille: *Majanthemum trifolium*, *Sanicula europaea*, *Isopyrum thalictroides*, *Adoxa moschatellina* etc. etc. *Trifolium patens* Schreb. indiqué seulement dans les pelouses du parc de Vizille et entre Vizille et Brié (Cariot, p. 170).

à l'alpe du mont de Laus (Cariot, p. 562), Bovenant, La Salette, la Grave et Hautes Alpes etc. (St.-Lager, catal. p. 559), récolté le 10 avril près la chapelle de St.-Sauveur, route de Vizille à Lafray à 350 mètres d'altitude. 3^o Tufs calcaires à empreintes végétales de Notre-Dame de Mésage. 4^o Parnassia coerulea? et autres Lichens du coup de sabre au dessus de Fontaines (près Sassenay). —

La séance est levée à 9 heures et demie.

Le Secrétaire:
J. Nicolas.

Personalmeldungen.

Wie der „Golos“ mittheilt, verstarb dieser Tage in Mentone Professor **Dmitrij Alexandrowitsch Koschewnikoff**, der erst vor Kurzem als Professor extraordinarius der Botanik nach Odessa berufen worden war. Ein schweres Lungenleiden zwang ihn, an seinem Sterbeort Heilung zu suchen. Russland verliert in ihm einen Mann, auf den es stolz sein durfte, seine Collegen einen unermüdlichen, eifrigen Forscher und Alle, die ihm sonst näher traten, einen Menschen von seltener Bescheidenheit und gewinnender Liebenswürdigkeit.

William H. Leggett, Mitherausgeber des New Yorker „Bulletin of the Torrey Botanical Club“, ist am 11. April d. J. gestorben.

Reichenbach, H., Theodor Schwann. (Humboldt. 1882. Heft 4. Mit Portrait.)

Inhalt:

Referate:

- D'Arbaumont, La tige des Ampélidées, p. 277.
Baillon, Les mouvements rapides des pseudopodes, p. 274.
Baker, Ferns collected by Mr. Curtis in the Malay Islands, p. 274.
Buchenau, Zur Kenntniss der Butomac, Alismac, Juncaginac, p. 283.
Cramer, 3 Expertisen betr. Textilfasern, p. 292.
Darwin, F., Circumnutation bei einem einzelligen Organe, p. 274.
Eichler, Gefüllte Blüten von Platycodon, p. 288.
Klinge, Formen von Juncus bufonius L., p. 282.
Koch, R., Aetiologie des Milzbrandes, p. 269.
Köppen, Wildwuchs. Hölzer Russlands, p. 288.
Lindberg, De speciebus Timmiae, p. 273.
Mori, Sparganium ramosum Huds., p. 282.
Morong, Potamogeton Hillii n. sp., p. 282.
Plarre, Abänderungs- u. Vererbungserscheinungen, p. 275.
Renauld, Mousses des Pyrénées, p. 273.
Tellam, Marine Algae new to Cornwall, p. 273.

Neue Litteratur, p. 295.

Sammlungen:

- E. Fries' hinterlassene Sammlungen, p. 299.
Wittrock et Nordstedt, Algae aquae dulcis exsiccatae, fasc. 9—10, p. 299.

Gelehrte Gesellschaften:

- Schles. Ges. f. vaterl. Cultur:
Göppert, Versendung frischer Gewächse und Blüten, p. 301.
Soc. bot. de Lyon:
Fray, Dispersion du Primula grandiflora, p. 303.
Magnin, Plantes des environs de Vizille, p. 303.
Riel, Sur une ombelle de primevère, p. 303.
Therry, Récolte de lichens et de champignons, p. 302.
—, Mortierella arachnoïdes et M. Ficariae, p. 302.

Personalmeldungen:

- Koschewnikoff (+), p. 304.
Leggett (+), p. 304.

Assistenten-Stelle.

An der pflanzenphysiologischen Versuchs-Station zu Tharand ist die Stelle eines botanischen Assistenten sofort zu besetzen. Nähere Auskunft ertheilt Prof. Dr. Nöbbel, Tharand.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

No. 22.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1882.
---------	--	-------

Referate.

Hansen, Adolf, Geschichte der Assimilation und Chlorophyllfunction. (Habilitationsschrift.) 8. 90 pp. Leipzig (Engelmann) 1882. [Auch Arbeiten des botan. Instit. zu Würzburg. Bd. II. Heft 4.]

Die Darstellung der Grundzüge der Entwicklung der Assimilationstheorie, welche Sachs in seiner Geschichte der Botanik gegeben hat, reicht nur bis zum Jahre 1860, berührt daher die Ergebnisse der in die nächstfolgenden Jahre fallenden Arbeiten nicht, durch welche Sachs selbst das Fundament des derzeitigen Standpunkts der Assimilationstheorie gelegt hat. Es musste daher als dankbare Aufgabe erscheinen, in dieser Hinsicht die Sachs'sche Darstellung fortzuführen.

Was zunächst den älteren Zeitraum betrifft, so schliesst sich Verf. im Wesentlichen an Sachs an, in der Be- und Verurtheilung mit ihm übereinstimmend, im Einzelnen näher auf die Materie eingehend. Namentlich hat er sich bemüht, das Verhältniss von Ingenhouss zu Senebier bei der Entdeckung der Kohlenstoffassimilation klar zu legen und Ersterem, unter speciellem Eingehen auf eine abweichende Bemerkung Pfeffer's, die Palme des Eigenthumsrechts und der tieferen Einsicht als zugehörig zu erweisen. Bonnet findet dieselbe entschiedene Verurtheilung wie schon bei Sachs, ebenso der ganze Zeitraum von Hales bis Ingenhouss. Ob das Urtheil über diesen Zeitraum nicht zu schroff ist, wollen wir dahingestellt sein lassen, glauben aber, dass die Rücksichtnahme auf den geringen Entwicklungsgrad der Chemie, sowie auf die geringen Stützen, welche Malpighi und Hales ihren Ideen damals gewähren konnten, einer mildernden Auffassung das Wort reden dürfte. Der Fortschritt in der Erkenntniss der Assimilation war geknüpft an den Fortschritt der Chemie. Gewiss wäre auch

Ingenhouss bei aller Genialität nicht zu solchen Resultaten gekommen, wenn seine Untersuchungen nicht in die Zeit des Aufschwungs der Chemie gefallen wären und durch deren Fortschritte stets neue Anregung erfahren hätten. Schwerer trifft der Vorwurf die Forscher nach Ingenhouss und Saussure, welche auf ungleich günstigerem und besser vorbereitetem Boden arbeiten konnten, ohne die Sache zu fördern, im Gegentheil, es fielen auch die von den genannten Forschern ermittelten Grundlagen der wissenschaftlichen Vergessenheit anheim.

Der Wiederaufschwung knüpft sich an den Namen Liebig's, ohne dass aber, wie Verf. mit Recht hervorhebt, mehr geschah, als dass die Arbeiten von Ingenhouss und Saussure wieder ins rechte Licht gestellt wurden. Erst durch die in die Jahre 1862—65 fallenden Arbeiten von Sachs wurde die physiologische Einsicht in die Vorgänge der Assimilation eröffnet und die Begründung gewonnen für die Theorie: die Stärke in den Chlorophyllkörnern ist ein Product des lebendigen Chlorophylls, die Stärke entsteht in dem Chlorophyll durch dessen assimilirende Thätigkeit.

Die Sachs'schen Forschungen waren der Ausgangspunkt für viele erweiternde und bestätigende Untersuchungen, von denen die wichtigeren von Sachs selbst veranlasst wurden. Die Untersuchungen des Farbstoffs führten, vielleicht weil sie nicht mit der gehörigen Consequenz und in der erforderlichen Ausdehnung durchgeführt wurden, zu keinen befriedigenden Resultaten und auch hinsichtlich der näheren Function des Chlorophylls und der Vorgänge der Assimilation wissen wir soviel wie Nichts, sodass über die beiden Fragen: Welche Wirkung übt der Farbstoff bei der Kohlensäurezersetzung und was ist das erste Assimilationsproduct? noch völliges Dunkel herrscht.

Bekanntlich glaubt Pringsheim diese beiden Fragen gelöst zu haben, namentlich hat er als erstes Assimilationsproduct sein Hypochlorin bezeichnet, ohne irgendwelchen Nachweis dafür, dass dasselbe nicht ein Zersetzungsderivat des Chlorophyllfarbstoffs ist. Verf. übt auf 20 Seiten eine schonungslose Kritik an den Arbeiten Pringsheim's, denen er so ziemlich jede Brauchbarkeit abspricht. Wenn wir auch letzteres für zu weitgehend halten, so könnte eine kritische Darlegung wenigstens den Ausgangspunkt zur Sichtung dessen bieten, was sich unter den thatsächlichen und vermeintlichen Ergebnissen Pringsheim's haltbares findet. Verf. beklagt es, dass die Anschauungen Pringsheim's mit möglichstem Eclat dem Laienpublikum geboten wurden. Dass „das Vertrauen auf die Wissenschaft bei dem im Ganzen skeptischen Publikum nicht durch Mittheilungen solcher heute ausposaunter, morgen dementirter Novitäten gewonnen und befestigt werden kann“, weiss Derjenige am besten, der die Aufgabe hat, die Ergebnisse der Forschung in die Praxis zu übertragen und an die Stelle hergebrachter Anschauungen zu setzen.

Natürlich muss der letzte Abschnitt, der die Arbeiten der jüngsten Jahre bespricht, in anderem Sinne aufgefasst werden, als

jener Theil, der sich mit den älteren grundlegenden Arbeiten, die thatsächlich der Geschichte angehören, beschäftigt. Ob und mit welchem Urtheil die jüngsten Arbeiten endgültig der Geschichte einzureihen sind, wird erst dann entschieden sein, wenn weitere Forschung über deren Werth und Kern entschieden haben wird.

Man wird diese mit gewandter Feder geschriebene Geschichte der Assimilation mit Interesse lesen.

Kraus (Triesdorf).

Jackson, B. Daydon, The Citation of Botanical Authorities. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 232. p. 104—106.)

Der Verf. ist der Ansicht, dass strenge Befolgung des Artikels 50 der „Lois de Nomenclature“ zu viele Nachtheile mit sich führt, als dass er sich bei der projectirten Neu-Ausgabe von Steudel's Nomenclator daran binden könnte und dass der Artikel in der That von den Botanikern nicht befolgt wird. Beispiele von Unzuträglichkeiten: *Mathiola* müsste mit dem Autornamen Aiton fil. statt Rob. Brown, *Linnaea* mit Linné statt Gronovius versehen werden u. s. w. Der Verf. wendet deshalb lieber den Art. 4, Claus. 3 an: „Wo eine Regel fehlt, oder wo die Anwendbarkeit einer Regel zweifelhaft ist, ist der Usus als Gesetz anzusehen.“

Köhne (Berlin).

Wiley, H., A new American Lichen. (Bull. of the Torrey Bot. Club. Vol. VIII. 1881. No. 12. p. 140—141.)

Es wird eine Subspecies von *Omphalodium Hottentottum*, nämlich *O. Arizonicum* Tuck. beschrieben, die in den Santa Rita-Bergen von Arizona aufgefunden wurde. Man muss dabei wohl beachten, dass dem Verf. von der eigentlichen Art nur ein Bruchstück zum Vergleich vorlag. Die ausführliche Beschreibung bietet nämlich keine durchgreifenden Unterschiede dar, um nur die Absonderung als einer Varietät rechtfertigen zu können. Die Beschreibung passt in allen Punkten, soweit als sie selbst eine wahrhaft naturwissenschaftliche genannt werden kann, auf die zahlreichen und schönen Exemplare dieser Art aus dem Caplande, welche Ref. besitzt. Allerdings verdient mit Recht das Vorkommen dieser so überaus anziehenden Flechte in Nord-Amerika hervorgehoben zu werden. Mit dem gleichen Rechte hebt Verf. die Auffindung zweier weiterer Flechten des Caplandes daselbst hervor. Es sind dies *Parmelia molliuscula* Ach. und *Pertusaria ambigua* (Nyl.).

Minks (Stettin).

Philibert, H., *Gyrowesia acutifolia* sp. n. (Rev. bryol. 1882. No. 1. p. 3—4.)

Diese neue Art unterscheidet sich von den bisher bekannten Arten der Gattung durch die regelmässig zugespitzten Blätter mit feingezählter Spitze und die sehr breiten Perichätialblätter, deren Spitze ebenfalls gezähnt ist.

Von *G. tenuis* ist sie ausserdem verschieden durch die ovale, aufrechte und symmetrische Kapsel und den kegelförmigen, gleichfarbigen, in eine feine Spitze auslaufenden Deckel. Die Sporen sind kleiner und weniger papillös, als bei *G. tenuis*.

G. acutifolia wächst im Thale de l'Avançon oberhalb Bex in kleinen Rasen oder isolirten Stämmchen zwischen *Gymnostomum calcareum* und *Seligeria pusilla* auf Kalk.

Holler (Memmingen).

Warnstorf, C., *Bryum Kaurinianum* n. sp. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1882. No. 2.)

Genannte bisher noch nicht beschriebene Art des von Alters her moosreichen Dovre („Varstien in dem alten Wege ca. 900 m auf Schiefer“, Pfarrer Kaurin) ist zweihäusig. Kapsel im frischen Zustand birnförmig, trocken und entdeckelt mit deutlich vom Sporangium abgesetztem Halse, welcher etwa $\frac{1}{3}$ der Länge des letzteren erreicht; Deckel klein, wenig gewölbt, mit Warze; nach der Entdeckung mit weiter Mündung und unter derselben nicht eingeschnürt. Inneres Peristom dem aus kurzen Zähnen gebildeten äusseren fest anhaftend, mit durchlöcherten Fortsätzen, aber scheinbar ohne Wimpern (*Ptychostomum*?). Sporen gross, grün und warzig.

Holler (Memmingen).

Magnin, Ant., Excursion botanique dans les Monts du Lyonnais. (Extr. des Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—80. [Lyon 1881.]

Verf. constatirt in dem betreffenden Gebiete das Vorkommen von *Leucobryum glaucum* Schpr. bei einer Meereshöhe von 700 m auf Gneiss.

Warnstorf (Neuruppin).

Godlewski, E., *Studia nad oddychaniem roślin.* [Studien über die Athmung der Pflanzen.] (Sep.-Abdr. aus Denkwürd. der Krakauer Akad. d. Wiss. Mathem.-naturwiss. Section. Bd. VII.) 4. 40 pp. Krakau 1881. [Polnisch.]

Wenn auch in den letzten Jahren die Athmung der Pflanzen von zahlreichen und ausgezeichneten Forschern zum Gegenstand eingehenden Studiums gewählt und dadurch unsere Kenntnisse über diesen höchst wichtigen Process in vielfacher Hinsicht erweitert worden sind, so reichen doch die bis jetzt bekannten und festgestellten Thatfachen bei Weitem nicht aus, um uns über den Verlauf und die Intensität dieses Processes bei verschiedenen Pflanzen oder Pflanzentheilen und unter wechselnden äusseren Bedingungen ein klares Bild zu geben. Namentlich sind uns sowohl das quantitative Verhältniss des eingeathmeten Sauerstoffs und der ausgeschiedenen Kohlensäure in den verschiedenen Pflanzenorganen und deren verschiedenen Entwicklungsstadien, sowie auch der Einfluss des partiären Sauerstoffdruckes auf die Athmung der Pflanzen nicht genügend bekannt, obgleich eben diese Fragen schon öfters und von competentester Seite erörtert worden sind.

Dies veranlasste Godlewski, die Untersuchungen über die oben erwähnten Fragen noch einmal in Angriff zu nehmen und zwar auf Grund einer neuen Methode, mit deren Hülfe eine bestimmtere und sicherere Antwort, als es bis jetzt möglich war, erzielt werden konnte.

Seine Untersuchungen führte Verf. vorwiegend an keimenden fett- und stärkehaltigen Samen aus, dann an reifenden Früchten von *Ricinus communis* und *Papaver somniferum*, schliesslich an Blütenknospen der letzteren Pflanze.

Wir können uns hier auf die Details der Untersuchung nicht einlassen und müssen uns leider nur auf die Angabe der Methode, sowie der erhaltenen Resultate beschränken.

Der Apparat, dessen Verf. sich zu seinen Versuchen bediente, bestand aus einem Kolben aus starkem Glase, dessen Inhaltsvolumen bis zu einer gewissen Höhe (einem am Halse angebrachten Strich a) mittelst einer Bürette oder durch Wägen des mit Wasser gefüllten Kolbens vorher genau bestimmt wurde. In den Hals dieses Kolbens wurde ein doppelt durchbohrter, luftdicht schliessender Pfropf bis zum Strich a hineingetrieben, so aber, dass die obere Fläche des Pfropfes etwa 1 cm tiefer zu liegen kam, als der obere Rand des Halses. Durch den Pfropf gingen 2 Glasröhren in das Innere des Kolbens, von denen die eine an ihrem oberen, freien Ende in eine feine Spitze ausgezogen und zugeschmolzen war, an ihrem unteren, im Kolben befindlichen Ende aber ein kleines Gefässchen mit concentrirter Kalilauge trug, während die andere doppelt unter einem rechten Winkel gebogene mit ihrem unteren, calibrirten und mit einer Millimeterscala versehenen Ende in ein Gefäss mit Quecksilber eintauchte. Um den Verschluss ganz luftdicht zu machen, wurde schliesslich der obere über dem Pfropf befindliche Raum bis zur Mündung des Halses mit Quecksilber gefüllt und dieses noch mit einer dünnen Schicht Wasser bedeckt.

Mit Hülfe dieses Apparates wurde nun der eingeathmete Sauerstoff auf gasometrischem Wege, die ausgehauchte Kohlensäure aber mittelst der Wage bestimmt.

Wenn es sich um Bestimmung der Athmungsintensität in den verschiedenen Perioden der Keimung handelte, dann wurde der Apparat in bestimmten Zeiträumen geöffnet, das Gefässchen mit Kalilauge herausgenommen und sogleich durch ein frisches ersetzt. Um den Einfluss des partiären Sauerstoffdruckes mit Hülfe dieses Apparates bestimmen zu können, wurde derselbe nach seiner Zusammensetzung mit sorgfältig gereinigtem Sauerstoff gefüllt, den man durch die einfache in eine Spitze ausgezogene Glasröhre eine halbe Stunde lang zuleitete, worauf die Spitze mit der Spiritusflamme zugeschmolzen wurde.

Die mit Hülfe dieses Apparates angestellten zahlreichen Versuche des Verf.'s ergaben folgende Resultate:

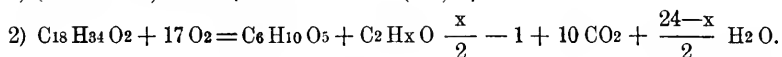
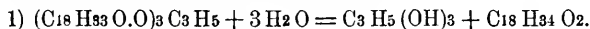
1. Bei der Keimung irgendwelcher, sowohl fetthaltiger als auch stärkehaltiger Samen bleibt in der Periode der Quellung das Volumen der ausgehauchten Kohlensäure dem Volumen des eingeathmeten Sauerstoffs annähernd gleich.

2. Findet die Quellung der Samen bei erschwertem Sauerstoffzutritt, beispielsweise unter Wasser, statt, so tritt alsdann die intramoleculare Athmung auf, die manchmal sich auch (durch 1–2 Tage) auf die Zeit ausdehnen kann, in welcher vorher gequollene Samen schon dem directen Einfluss der atmosphärischen Luft ausgesetzt sind.

3. In der Zeit, in welcher bei fetthaltigen Samen die Würzelchen zum Vorschein kommen, beginnt die Menge des eingeathmeten Sauerstoffs über die der ausgeschiedenen Kohlensäure überhand zu nehmen. In der Periode des stärksten Wachstums und der

intensivsten Athmung werden auf je 100 Theile eingeathmeten Sauerstoffs 55—65 Theile Kohlensäure ausgeschieden.

4. Die Umwandlung des Fettes in Stärke geht aller Wahrscheinlichkeit nach in der Weise vor sich, dass ein jedes Fettmolekül sich in 3 Stärkemoleküle, eine gewisse Menge nicht näher bestimmbarer Körper und eine gewisse Menge von Kohlensäure und Wasser spaltet. Diese Umwandlung kann durch folgende chemische Formeln veranschaulicht werden:



5. In den späteren Perioden der Keimung von fetthaltigen Samen werden ausser Fett auch die aus demselben entstandenen Kohlenhydrate zur Athmung verwendet, in Folge dessen die Volumenunterschiede zwischen dem eingeathmeten Sauerstoff und der ausgeschiedenen Kohlensäure immer enger werden und sich schliesslich ganz ausgleichen.

6. Bei der Keimung stärkehaltiger Samen sind die Volumina beider Gase constant annähernd gleich. Bei der Keimung der Erbse wird bald mehr, bald weniger Kohlensäure ausgeschieden, als Sauerstoff eingeathmet; beim Weizen überwiegt constant, mit Ausnahme der ersten Tage der Keimung, die Kohlensäureproduction die Sauerstoffaufnahme, sodass das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ ungefähr gleich 1,05 ist.

7. Bei der Athmung von aufblühenden Blütenknospen von Papaver somniferum sind die Volumina beider Gase gleich.

8. Bei der Athmung von reifenden Früchten mit fetthaltigen Samen wird bedeutend mehr Kohlensäure producirt, als Sauerstoff aufgenommen, was sich einfach dadurch erklärt, dass hier ein Reductionsprocess von Statt geht, durch welchen die Stärke der Samen in Fett umgewandelt wird.

9. Durch die Veränderungen im partiären Sauerstoffdruck wird die Athmungsenergie in verschiedenen Fällen verschieden beeinflusst. Wo Fett das Material abgibt, welches verathmet wird, da ist auch die Energie der Athmung mehr abhängig von der Grösse des partiären Sauerstoffdruckes, als dort, wo Kohlenhydrate verathmet werden.

10. Allein selbst in den Fällen, in welchen die Veränderungen im partiären Sauerstoffdrucke die Athmungsenergie stark beeinflussen, bleibt das Verhältniss des eingeathmeten Sauerstoffs zu der ausgeschiedenen Kohlensäure unverändert. Nur wenn der Sauerstoffdruck so sehr herabgesetzt wird, dass in Folge dessen die Absorption dieses Gases durch die Pflanzen erschwert ist, tritt neben der normalen Athmung noch intramoleculare Athmung auf und dann wird auch das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ alterirt.

11. Die intramoleculare Athmung ist kein Bestandtheil der normalen Athmung; letztere ist das Resultat der directen Ein-

wirkung des atmosphärischen Sauerstoffs* auf lebende Plasmamoleküle, erstere geht in der Pflanze nur dann von Statten, wenn in Folge unzureichenden Sauerstoffzutritts die normale Athmung allzusehr erschwert wird.

12. Die intramoleculare Athmung tritt in normalen Verhältnissen, bei hinreichendem Sauerstoffzutritt nämlich, nur dann neben der normalen Athmung auf, wenn in der Pflanze gleichzeitig Reductionsprozesse vor sich gehen, d. h. wenn (wie bei der Umwandlung der Kohlenhydrate in Fette) sauerstoffreichere Verbindungen in sauerstoffärmere übergehen. Prazmowski (Dublany).

Poli, A., I cristalli di ossalato calcico nelle piante. Tesi. Con 2 tav. Roma 1882.

Verf. lässt sich eingehend in die Litteratur der vorgelegten Frage ein und bespricht sodann die chemische Zusammensetzung, die Structur und die Vertheilung der Kalkoxalatkrystalle in den einzelnen Geweben, zumeist nach Art einer Zusammenfassung der einschlägigen Arbeiten Anderer. Bei seinen Untersuchungen hatte er speciell die im Zellinhalte vorkommenden Krystalle im Auge.

Sehr viele, den verschiedensten Familien entnommene Pflanzenarten wurden untersucht, namentlich viele Labiaten. Das Vorhandensein des oxalsauren Kalkes ist kein charakteristisches Merkmal für diese Klasse, indem mehrere Gattungen dieses Salzes entbehren; bei jenen jedoch, wo es vorkommt, ist es in der Rhachis der Inflorescenzen am reichlichsten abgelagert. Bei einigen Salvia-Arten erscheinen die Krystalle als fein im Zellinhalte suspendirte, mit Brown'scher Bewegung begabte Trübung (Mark und Rindenparenchym), mitunter in Begleitung von Stärke- oder Chlorophyllkörnern. Weiter beobachtete Verf., darin mit Poulsen und Reinke übereinstimmend, dass die Krystalldrusen, welche in den extrafloralen Nektarien des Ricinus vorkommen, zunächst in den Nektarien an der Basis der Kotylen, um die Gefässbündel herum, entstehen. Doch besitzt die keimende Ricinus-Pflanze nicht eher Krystalle von oxalsaurem Kalke in ihrem Innern, bevor sie nicht nahezu 1 dm Höhe erreicht und ihre Kotylen vollständig entwickelt hat. Nachträglich geht die Bildung dieses Salzes auch in den übrigen sich entwickelnden jungen Organen vor sich, ohne aber deswegen in den älteren Pflanzentheilen zu verschwinden. Den männlichen Blüten der genannten Pflanze fehlt dieses Salz stets.

Eine umfangreiche Zusammenstellung (zum Theil compilirt) von phanerogamen Pflanzen, welche oxalsauren Kalk führen oder nicht, und ein Kapitel über die physiologische Bedeutung dieses Salzes (grösstentheils Auszug aus de Vries) beschliessen diese von zwei schön ausgeführten Tafeln begleitete Dissertation.

Solla (Triest).

Solera, L., Indagini comparative sulla trasformazione degli amidi per azione della saliva umana. (Atti dell' Accad. di sc. nat. in Catania. Ser. III. Tomo XV.)

In der vorliegenden Abhandlung bringt Verf. neue Beiträge zu seinen Untersuchungen, welche bereits früher ergaben, dass

gleiche Gewichts-Mengen von Stärke, aus verschiedenen Pflanzen gewonnen, innerhalb derselben Zeit unter Einwirkung des Ptyalins eine verschiedene Glykose-Menge liefern.

Die Beiträge betreffen Stärke von Weizen, weissen Fisolen, Bohnen und Kastanien. Die Umwandlung in Zucker ging bei den 3 letzten schneller vor sich als beim Weizen, bei der Kastanie wandelte sich ausserdem eine bedeutendere Menge als bei den übrigen in Zucker um.

Solla (Triest).

Čelakovský, Ladislav, Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen. Nebst einem morphologischen Excurse über die weiblichen Blüten der Coniferen. Mit einer Tafel. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 37. Folge. Band XI. Math.-naturw. Classe No. 6. Eingereicht am 1. März 1882.) 4. 62 pp. Prag 1882.

Der Verf. stellt die bisherigen Ansichten über die Fruchtschuppe der Abietineen in solcher Reihenfolge zusammen, dass er mit der am weitesten von der Wahrheit sich entfernenden Ansicht beginnt und zu der wahrheitsgemässen fortschreitet (Schleiden — Strasburger — Sachs, Eichler — R. Brown, H. v. Mohl 1837, van Tieghem — A. Braun, Caspary, Oersted, Parlatore — H. von Mohl 1871, Stenzel, Willkomm, Čelakovský). Er stellt dann den Satz auf, dass jene Fruchtschuppe zu den Gebilden gehört, deren morphologische Natur nur aus einer lückenlosen Reihe von Abnormitäten erkannt werden kann, und geht deshalb dazu über, diese Abnormitäten von Neuem einer genauen Betrachtung zu unterwerfen, namentlich auf Grund von Untersuchungen, die er an einem von Willkomm bereits abgebildeten abnormen Fichtenzapfen anstellen konnte. Vorausgeschickt wird noch die genaue Beschreibung der normalen Laubknospe der Fichte, bei welcher, je nach der Dicke der Knospe, zweierlei Blattstellungen vorkommen, die sich am kürzesten durch Diagramme wiedergeben lassen:

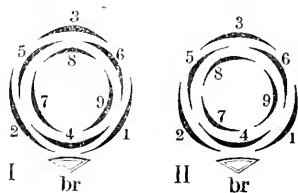
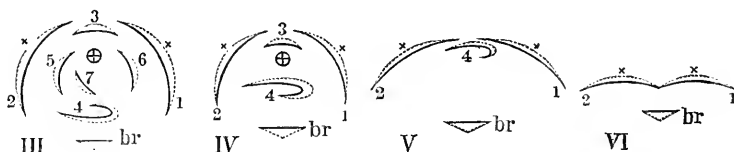


Fig. I. stellt eine schwächere, Fig. II. eine dickere Knospe dar. Die Ansicht, zu welcher der Verf. nun betreffs der Fruchtschuppe auf Grund zusammenhängender Reihen von Umbildungen gelangt, lässt sich etwa folgendermaassen darstellen:

Blatt 1 und 2 der Normalknospe (in obigen Figuren) schieben sich nach hinten zusammen, um dort zu verwachsen; sie tragen die Ovula auf ihrer morphologischen Unterseite. Die übrigen Blätter der Achselknospe schwinden völlig, aber bei Abnormitäten tritt oft noch Blatt 4 (Fig. I.) mit in die Bildung der Fruchtschuppe ein, dreht sich dann aber um 180°, so dass seine morphologische Oberseite nach unten gewendet wird; dieses Drehungsbestreben äussert sich bei den Abnormitäten oft in tütenartiger Gestaltung des Blattes 4. Es kommt aber auch vor, dass Blatt 4 und 7 (der Fig. II. entsprechend) bei den Missbildungen

in die Bildung der Fruchtschuppe mit hineingezogen werden. Es sei dem Ref. der Versuch gestattet, die stattfindenden Verschiebungen, die nach dem Verf. stattfinden, durch einige Diagramme annähernd zur Anschauung zu bringen. Fig. III ist der schematische Grundriss einer der normalen Knospe nahe stehenden Abnormität; Fig. IV entfernt sich schon mehr vom normalen Zustand; Fig. V zeigt nur noch die aus 1, 2 und 4, Fig. VI die aus 1 und 2 allein zusammengesetzte Fruchtschuppe. Die punktierten Linien bedeuten überall die Blattunterseiten, die kleinen Kreuze den ungefähren Entstehungsort der Ovula.



Zu der Bildung der normalen Fruchtschuppe ohne axilen Vegetationspunkt, der bei der Sprossnatur der Schuppe eigentlich vorhanden sein müsste, werden als analoge Fälle angeführt: die Doppelnadel von *Sciadopitys*, die männliche Blüte von *Cymodocea*, der zweimännige Blüten spross von *Ephedra altissima* und *Gnetum*.

Auf die Darlegung seiner eigenen Ansicht lässt Verf. dann die ausführliche Kritik der früher aufgestellten Theorien, insbesondere derjenigen Strasburger's und Eichler's*) folgen, sowie einen Excurs über die Ursachen des jetzt eingetretenen Verfalls der Morphologie, ein Verfall, der erstens auf übertriebener Hochachtung vor der Entwicklungsgeschichte**), zweitens auf mangelnder Erkenntniss der Bedingungen und Vorsichtsmaassregeln, unter welchen ein systematisch-morphologischer Vergleich möglich ist, drittens auf Vernachlässigung und Missachtung der Metamorphogenese beruhe.

Der Verf. zieht endlich noch die Consequenzen, welche sich aus seiner Deutung der Abietineen-Fruchtschuppe für die übrigen Coniferen ergeben. Er meint, dass man sich zunächst einer zu weit gehenden Generalisirung enthalten müsse. „Es ist ja ganz wohl möglich, sogar wahrscheinlich, dass die ältesten Coniferenformen statt der weiblichen Zapfen einfache zapfenförmige Blüten wie die Cycadeen hatten, mithin Homologie der männlichen und weiblichen Blüten bestand, dass dann zum besseren Schutze der Samen vor der Reife einerseits Emersionsbildungen auftraten, andererseits

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 49 und Bd. X. p. 15.

**) „Wenn die Natur auf die Genetiker mehr Rücksicht nehme, so würde sie [bei Bildung der Abietineen-Fruchtschuppe] zuerst eine gewöhnliche Knospe anlegen, würde die zwei ersten Blätter sich wirklich drehen und mit ihren Rändern mechanisch verwachsen, die übrige Knospenanlage aber abortiren lassen.“ — „Aber die Natur steuert direct auf das Ziel los, sie lässt die zwei Blätter gleich verwachsen und verdreht auf die Welt kommen und lässt den Knospengipfel, statt ihn nachträglich abortiren zu lassen, gleich weg.“

Achselknospen der Fruchtblätter, welche in der bei den Abietineen nachgewiesenen Weise ein ähnliches Schutzgebilde wie die Ligula ergaben. Die Ovula, Anfangs auf den einfachen Fruchtblättern, wohl auch auf deren Unterseite erzeugt, gingen einerseits auf die Emersion und zwar natürlich auf deren Unterseite über, oder andererseits (wie bei den Abietineen) auf die von der Achselknospe gelieferten Fruchtblätter, immer auf der Unterseite entstehend. So gingen aus einfachen Blüten die Zapfenähren der Abietineen hervor, wofür noch der Umstand sprechen möchte, dass in androgynen Zapfen die Deckblätter zu männlichen Geschlechtsblättern werden, sowie ja auch die männlichen Blüten ihrer Stellung in der Sprossfolge nach den weiblichen Zapfen entsprechen.“ Im Einzelnen wird deducirt, dass die Fruchtschuppe von *Araucaria*, wie auch Eichler schon annahm, dem Fruchtblatt von *Isoëtes*, die Ligula der Schuppe und das Integument des Ovulums von *Araucaria* der Ligula, resp. dem Velum (eigentlich Indusium des *Isoëtessporangium*s homolog seien. Für *Taxodineen* und *Cupressineen* wird jede Entscheidung vom Verf. hinausgeschoben, bis für diese Gruppen die nöthigen Matamorphogenesen vorliegen werden. Was die *Taxaceen* und zwar zunächst die *Podocarpeen* betrifft, so stellt Verf. nunmehr den Arillus als vollständiges Homologon der *Araucarieen*-Ligula hin unter Hervorhebung der Thatsache, dass den *Araucarieen*, die ein Ligula haben, der Arillus, dagegen den *Taxaceen*, die einen Arillus haben, die Ligula fehlt. Man denke sich die Ligula von *Dacrydium* mit kreisförmiger Insertion nach ihrer (physiologischen) Unterseite rings um das Ovulum herabgeschlagen, die Ränder unterhalb des Ovulums verschmolzen (bei *Microcachrys* ist der Arillus sogar unterseits noch offen), so erhält man den Arillus. Bei *Cephalotaxus* ist der Arillus mit dem eigentlichen Integument völlig verschmolzen, hat aber zwei Gefässbündel, die dem *Taxaceen*-arillus sonst gänzlich fehlen, und diese Gefässbündel haben sogar ihre Tracheen nach der Aussen-, ihren Weichbast nach der Innenseite gekehrt, woraus folgt, dass in der That die (physiologische) Oberseite des Arillus aussen liegt.

Wäre die Entwicklung von Ovulum und Arillus der *Taxaceen* derart, dass man sich ein richtiges Urtheil über die morphologischen Verhältnisse bilden könnte, so müsste zunächst aus dem Fruchtblatt die Ligula (der Arillus), aus dieser das Integument, aus diesem endlich der Nucellus entstehen. Diese Reihenfolge wird aber, ähnlich wie beim angiospermen Ovulum, abgeändert, ja gänzlich verkehrt; aus der allen drei Theilen gemeinsamen Anlage differenzirt sich zuerst der terminal angelegte Nucellus, dann das Integument, zuletzt der Arillus. „Die Ovula der Coniferen vermitteln auf eine schöne Weise den Zusammenhang zwischen den Eichen der Angiospermen und den meisten im Indusium eingeschlossenen homologen Sori der Gefässkryptogamen. Wo das Indusium der letzteren nicht vom ganzen Blattzipfel gebildet wird, wie bei den *Hymenophyllaceen*, da entspringt es auf der Unterseite des Blattes, wie bei den Farnen. Dagegen wird das Ovulum der Angiospermen, wenn nicht aus dem Blattrande, immer aus der Oberseite des Car-

pells erzeugt. Nur verhalten sich die einfach behüllten Ovula der Abietineen ebenso wie die Indusien der Farne, und die der Araucarieen verhalten sich ebenso wie das Indusium von Isoëtes, indem sie aus der Unterseite einer ventralen Emersion (Ligula) entspringen. Indem die Emersion bei den Taxaceen als äusseres Integument in die Zusammensetzung des Eichens selber aufgenommen wird, erscheint das nun doppelt (oder unecht einfach) behüllte Ovulum direct auf der Oberseite des Fruchtblattes, wo es auch bei den Angiospermen, insofern es nicht randständig ist, seinen Platz behauptet.“

Für die eigentlichen Taxineen (*Taxus* und *Torreya*), mit terminalen Ovulis, wird Folgendes hergeleitet:

Bei *Microcachrys*, *Dacrydium Colensoi*, *Dacrydium cupressinum* rückt das Ovulum bis nahe zur Fruchtblattbasis herab, bei *Phyllocladus* erscheint es bereits ganz in der Blattachsel, also auf die Achse versetzt, bei *Taxus* ist es gleichfalls auf die Achse versetzt, aber gleichzeitig, weil das Fruchtblatt das letzte Blatt am Spross ist, pseudoterminal geworden. Die Beziehung des achsenbürtigen Eichens zum Fruchtblatt ist die, dass beide zu demselben Stengelgliede gehören, nämlich beide von ihm erzeugt sind; das Ovulum entspringt auf der aufsteigenden Blattspur des Fruchtblattes, und diese Blattspur mitsammt dem darauf befindlichen Ovulum erschöpft bei *Taxus* den ganzen Achsenschaft. Uebergänge von seitlichen zu pseudoterminalen Eichen fand Verf. in Figuren (41 und 54), welche Eichler in seiner Abhandl. über weibl. Blüten der Coniferen gegeben hat, und zwar an *Phyllocladus* und an *Dacrydium cupressinum*.

Cephalotaxus mit seiner zweisamigen Gruppe in der Deckblattachsel ist mit den Podocarpeen zu vergleichen; jedes seiner Ovula ist zu einem abortirten Fruchtblatt axillär gestellt zu denken. Wie schon oben erwähnt, ist bei *Cephalotaxus* der Arillus völlig mit dem Integument des Ovulums verschmolzen.

Bei *Ginkgo* ist der gewöhnlich zweisamige Stiel weder ein blosses einzelnes Blatt noch eine Inflorescenz, sondern eine Blüte; auch hier sind Arillus und Integument völlig mit einander verwachsen, und ein kurzer Ringwulst, welcher noch ausserdem vorhanden ist, dürfte als Carpellrudiment zu deuten sein.

Bei *Ephedra* und *Welwitschia* ist die äussere Hülle kein Arillus, da ihre Gefässbündel die Tracheen nach innen kehren; sie ist auch kein Perigon, sondern eine Fruchthülle, gebildet aus zwei Fruchtblättern, welche den beiden obersten Schuppenblättern des Secundansprosschens von *Torreya* und *Taxus* entsprechen. Bei *Gnetum* schaltet sich zwischen diese Fruchthülle und das Ovularintegument noch ein zweites, als Arillus zu deutendes Integument ein.

Aus der Zusammenfassung der Haupt-Resultate auf p. 59 entnehmen wir noch folgenden, hier noch besonders scharf präcisirten Passus:

Die Ovula der Araucariaceen mit echt einfachem Integument entspringen immer auf der (physiologischen) Unterseite ihrer Carpelle (Abietineen) oder auf der Unterseite der Emersion auf der Oberseite des Fruchtblattes (Araucarieen), können aber von da bis

auf die Blattachsel herabsteigen (Cupressineen). — Die Ovula der Taxaceen mit doppeltem Integument oder, wenn beide Integumente verschmolzen sind, mit unecht einfachem Integument entspringen immer aus der Oberseite des Fruchtblattes, können aber von da in die Blattachsel oder auf den Sprossgipfel herabsteigen.
Köhne (Berlin).

Pax, Ferdinand, Beitrag zur Kenntniss des Ovulums von *Primula elatior* Jacq. und *officinalis* Jacq. Inaugural-Dissertation. 8. 41 pp. Breslau 1882.

Die Ovularhöcker erscheinen in basipetaler Folge, lassen jedoch den Gipfel und den der Basis des Fruchtknotens zugekehrten Theil der Placenta frei. Zwischen den Ovulis bilden sich, ebenfalls in basipetaler Folge, und zwar erst nach Anlage der Integumente, Emergenzen aus grosszelligem Parenchym, welche bei *Pr. Auricula* L. und *P. minima* L. am niedrigsten, bei *P. elatior* und *officinalis* höher, bei *Cyclamen persicum* Mill. so hoch sind, dass die Ovula in Gruben eingesenkt erscheinen. Die Zahl der Ovula beträgt bei langgrifflicher *P. officinalis* durchschnittlich 54, bei kurzgrifflicher 88; das Zahlenverhältniss 61:100 ist etwa dasselbe bei *P. Auricula* und *P. elatior*, wogegen bei *Pr. minima* die dolichostyle Form mehr Ovula besitzt, als die brachystyle. Darwin gibt nach Scott an, dass die Anzahl der Samen bei dolichostyler *P. Auricula* (und *P. officinalis*) sich zu der bei brachystyler wie 66:100 verhalte; die Zahl der Ovula hat er nicht bestimmt. Die spirale Anordnung der Ovula fand Verf. bestätigt (entgegen den Angaben van Tieghem's).

Frühere Angaben Warming's und Strasburger's über die erste Anlage der Ovula ergänzt Verf. dahin, dass bei *P. Auricula* und *P. elatior* eine unter dem Dermatogen gelegene Zelle Initiale wird und sich durch eine antikline Wand in 2 Zellen theilt. Letztere theilen sich dann zuerst periklin, darauf eine oder beide der äusseren Hälften wiederum antiklin. Die Zahl der durch perikline Theilungen hervorgegangenen Zellreihen wird durch antikline Theilungen vermehrt, und man erhält die als Division en éventail bekannte Theilungsweise. Die Dermatogenzellen sind gezwungen, sich ebenfalls antiklin zu theilen. Wenn die Ovularanlage sich als Zellhügel emporgehoben hat, treten auch noch perikline Wände auf der Scheitelfläche des Ovularhöckers in der ersten, seltner der zweiten Schicht unter dem Dermatogen, und antikline Wände auf den Seitenflächen des Höckers in der ersten Schicht unter dem Dermatogen auf. Differenzirung in Periblem und Plerom ist noch nicht erkennbar, weshalb der Verf. das unter dem Dermatogen liegende Gewebe als Endoblem bezeichnet. Schliesslich bildet das Endoblem ein kleinzelliges Parenchymgewebe.

Der Bildung des Nucellus geht, wie auch schon Warming und Strasburger beobachteten, eine radiale Verlängerung der Zellen der äussersten Endoblemschicht voraus, und die Gestalt des Ovularhöckers wird eine cylindrische, im Längsschnitt ziemlich rechteckige. Der Nucellus bildet sich nun an derjenigen Ecke, welche am weitesten nach unten und aussen gelegen ist, also nicht terminal, sondern lateral. Um den Nucellus und nicht aus

ihm erheben sich gleichzeitig mit ihm die beiden Integumente, und zwar unilateral*), indem sie zuerst an der Scheiteltante des Längsschnittes erscheinen und hier auch schneller wachsen als an den gegen die Fruchtknoten-Basis schauenden Stellen. Die Bildung des inneren Integuments geht der Entstehung des äusseren unbedingt voran. Beide entstehen aus dem Dermatogen, während bei anderen Pflanzengattungen nur das innere ausschliesslich aus dem Dermatogen hervorzugehen pflegt.

Die Zelltheilungsvorgänge bei Bildung des Nucellus und der Integumente werden eingehend beschrieben; letztere erheben sich durch Scheiteltantenwachsthum. Auf der dorsalen Seite geht auf dem Längsschnitt den Zelltheilungen eine Streckung von 2 (äusseres Integument) resp. 3 (inneres Integument) Zellen, welche von einander durch eine Zelle getrennt sind, voraus. Die Streckung erfolgt nach 2 bestimmten Richtungen, welche nur wenig von einander abweichen. Das äussere Integument entsteht dann auf der dorsalen Seite (im Längsschnitt gesehen) durch das Scheiteltantenwachsthum jener zwei Zellen, auf der ventralen dagegen durch perikline und antikline Theilungen von ursprünglich (meist) 5 Zellen. Das innere Integument entsteht sowohl auf der dorsalen als auf der ventralen aus 3 Zellen, deren mittelste sich meist periklin, deren seitliche sich durch schiefe Wände theilen. — Die Zelle, welche auf dem Längsschnitt die ursprünglichen Anlagen beider Integumente trennt, erleidet eine Theilung in antiklinem Sinne, und jede der Theilzellen schliesst sich dem zunächst liegenden Integument an.

Die Verdickung des äusseren Integuments beginnt erst etwas unter dem oberen Drittel und findet statt durch Theilungen parallel der Längsachse in denjenigen Zellen, welche die jedesmalige innerste Schicht bilden. — Das innere Integument vermehrt durch ebenso stattfindende Theilungen die Zahl der Zelllagen auf 4 bis 5; es wird bedeutend dicker als das äussere. Später verlängern sich die Zellen der innersten Schicht des inneren Integuments senkrecht zur Längsachse und werden so zur sogenannten Grenzschicht, in welcher perikline Theilungen beobachtet wurden. Eigenthümliche Theilungen in gewissen Zellen der ventralen Seite stehen in Beziehung zur Krümmung des Embryosacks.

Der erste Anfang der Nucellusbildung besteht darin, dass 3 subepidermidale Zellen der äussersten Endoblemschicht die darüber liegenden 4 bis 5 Dermatogenzellen emporheben und zu antiklinen Theilungen veranlassen; die mittelste jener 3 Zellen verdrängt durch überwiegendes Wachsthum die sie umgebenden Zellen, welche später nebst der Epidermis vollständig resorbirt werden und zwar

*) Wenn Verf. bemerkt, dass Ref. in seiner Dissertation über Blütenentwicklung bei den Compositen, p. 9, das Integument des Compositen-Ovulums als geschlossenen Ringwall entstehen lässt, so beruht das offenbar auf einem Versehen, da Ref. ausdrücklich sagt: „Das Integument bleibt ganz auf die convexe Seite (der Ovularanlage) beschränkt; auf der concaven Seite des gekrümmten jungen Ovulums ist keine Spur einer Anschwellung zu entdecken.“

in basipetaler Folge. Die Mutterzelle des Embryosacks erhält 2, später 4 Querwände von besonderer Dicke und starkem Lichtbrechungsvermögen. Die unterste der 4 Tochterzellen drückt die darüber liegenden 3 Schwesterzellen zusammen, bis diese nur noch eine stark lichtbrechende Kappe auf dem fertigen Embryosack bilden. Dieser ist spindelförmig, aber zugleich halbmondförmig gebogen, besitzt 2 Synergiden, eine Eizelle, einen kleinen „vegetativen“ Kern und 3 Antipoden. Seine Bildung erfolgt also den Strasburger'schen Angaben gemäss.

Der Funiculus entsteht aus dem ursprünglichen Ovularhöcker; sein Endoblem differenziert sich in Periblem und Plerom, letzteres wird zu einem xylemlosen, nur aus Cambiform zusammengesetzten Gefässbündel, welches direct am Embryosack endigt. Das Periblem, anfangs einschichtig aus gestreckten Zellen, wird später zweischichtig, schliesslich grosszellig und plasmaleer.

Das Ovulum ist nicht rein anatrop, sondern bildet einen Uebergang zum campylotropen. Köhne (Berlin).

Britten, James, *Naturalized Asters*. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 83—84.)

Verf. legte verschiedene in England eingeschleppte nord-amerikanische Aster dem Prof. Asa Gray bei dessen Aufenthalt in England vor und erhielt folgende Aufklärungen:

Aster paniculatus Lam. (non Ait.): als *Aster leucanthemus* Desf. von Watson (Report of the Thirsk Botan. Club. 1866. p. 12) ausgegeben; als *Aster Novi-Belgii* von Hiern (Journ. of Bot. VIII. p. 8); wahrscheinlich gehört hierher auch *A. Tradescanti* Boswell (Phytologist. 1860. IV. p. 101); als *A. salignus* Willd. besprochen in Journ. of Bot. VII. p. 239. Die Verbreitung der Pflanze über England wird angegeben.

A. Novi-Belgii L. (non Ait.): hierher gehört die als *A. longifolius* Lam. im Journ. of Bot. VIII. p. 261 erwähnte Pflanze.

A. laevis L. wurde von A. Gray in einer Pflanze aus Oxfordshire erkannt. Köhne (Berlin).

Babington, C. C., *On Senecio spathulaefolius* DC., as a British Plant. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 33—36. Tab. 226.)

Der Verf. rechtfertigt hier ausführlicher die von ihm in seinem „Manual“, 8. Auflage, vorgenommene Zurückführung der *Cineraria integrifolia* β. Smith, Fl. Brit., und *C. maritima integrifolia* Davies, Welsh Botany (1813), auf *Senecio spathulaefolius* DC. Diese Pflanze ist nur von Davies bei Holyhead, später (1824) auf Holyhead Island von Wilson, dann erst wieder 1880 von Griffith in der Nähe der Davies'schen Localität gefunden worden. In neuester Zeit hat sie dann auch Backhouse in hohen Lagen N. W. Yorkshires unweit Mickle Fell entdeckt. Die Griffith'sche Pflanze hat sich bis jetzt in der Cultur als zweijährig erwiesen, während die Holyhead-Form wie die continentalen Formen des *S. spathulaefolius* perennirend ist. Köhne (Berlin).

Beck, Günther, *Inulae Europae*. Die europäischen *Inula*-Arten. Monographisch bearbeitet von G. B. (Sep.-Abdr. aus Denkschr. der Kais. Akad. der Wiss. Wien. Mathem.-naturwiss. Klasse. Bd. XLIV.) 4. 59 pp. und 1 Karte. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. 4.

Betreffs Abgrenzung und Gruppierung der Inuleen im Allgemeinen, sowie der Unterabtheilungen der Gattung *Inula* im Besonderen schliesst sich der Verf. an die nach ihm am meisten berechnigte Darstellung an, die bereits Willkomm hierüber im *Prodromus* gegeben hat. Danach werden die Gattungen *Jasonia* DC., *Pulicaria* Grtn. und *Inula* L. (emend.) aufrecht erhalten, *Cupularia* jedoch völlig eingezogen und nur als Section anerkannt. Auf Grund detaillirter Erörterung gelangt er zu folgender Gruppierung der Sectionen, Arten und Bastarde:

Sect. I. *Corvitsaria* Mérat.: Capitula speciosa; involucri squamae exteriores apice foliaceae, cordato-dilatatae, recurvatae, rotundato-obtusae, — interiores sensim membranaceae, acuminatae; receptaculum fimbriatum; achenia penta-, rarius tetragona, costata, truncata, glabra; pappi setae basi breviter concreat. 4 — Hierher nur *I. Helenium* L.

Sect. II. *Enula* Duby.: Involucri squamae exteriores apice foliaceae recurvatae, — interiores membranaceae acutae; receptaculum nudum; achenia pentagona, costis plus minus prominentibus vel oblitteratis, apice truncata vel leviter attenuata, glabra vel pilosa; pappi setae liberae vel basi breviter concreat.

Subsectio I. *longeligulatae*.

a. *leiocarpae*: *I. Vaillantii* (All.) Vill. × *I. semiamplexicaulis* Reut. (= *Vaillantii* — *salicina*), *I. germanica* L. × *I. pseudogermanica* (= *germanica* — *salicina*) Beck., × *I. media* MB. (= *salicina* — *germanica*); *I. salicina* L. × *I. rigida* Döll (= *hirta* — *salicina*); *I. spiraeifolia* L. × *I. Savii* Beck. (= *I. spiraeifolia* — *salicina*) × *I. adriatica* Borb. (= *hirta* × *spiraeifolia*); *I. orientalis* Lam., *I. glandulosa* Muss. Pusk.; *I. hirta* L., × *I. Hausmanni* Huter (= *ensifolia* — *hirta*); × *I. litoralis* Borb. (= *ensifolia* — *spiraeifolia*); × *I. hybrida* Baumg. (= *ensifolia* — *germanica*); × *I. stricta* Tsch. (= *salicina* — *ensifolia*); *I. ensifolia* L.

b. *lasiocarpae*: *I. Brittanica* L.; *I. caspia* Blume; *I. Oculus Christi* L., *I. helenioides* DC., *I. montana* L. — *I. candida* (L.) Cass.; × *I. Portenschlagii* Beck. (= *candida* × *vulgaris*); × *I. intermixta* J. Kern. (= *subvulgaris* × *Oculus Christi*); × *I. suaveolens* Jcq. (= *supervulgaris* — *Oculus Christi*).

Subsectio 2. *breviligulatae*: *I. vulgaris* (Lam.) Trevis.; *I. thapsoides* (M. B.) Sprgl.; × *I. setigera* Beck. (*bifrons* — *thapsoides*); *I. bifrons* L.

Sect. III. *Limbarda* DC.: Involucri squamae exteriores omnino exappendiculatae, adpressae, membranaceae, — interiores minores subulatae; receptaculum nudum; pedicellus incrassatus; achenia oblitterate costata, pilosa; folia succulenta. — Hierher nur *I. crithmoides* L.

Sect. IV. *Cupularia* Willk.: Involucri squamae exteriores subfoliaceae, omnino exappendiculatae, adpressae, — interiores gradatim membranaceae, acutae; receptaculum nudum; achenia obtusangula, conspicue immersa, apice paulum constricta et glandulis pellucidis obsita, reliqua parte pilosa; pappi setae basi breviter connatae. — Hierher: *I. viscosa* (L.) Ait.; *I. graveolens* (L.) Desft.

Von jeder Art werden Diagnose, Synonymik, Beschreibung, wichtige Exsiccaten, geographische Verbreitung und Blütezeit angegeben. Die geographische Verbreitung wird insbesondere durch die beigegebene Karte veranschaulicht und es ist aus dieser ersichtlich, dass die europäischen *Inula*-Arten je ein Verbreitungs-Centrum in Südfrankreich und im Kaukasus haben. Neu aufgestellt sind nur die oben gesperrt gedruckten Bastarde; ausserdem wurden manche Arten eingezogen, wie der Blick auf obigen Auszug lehrt.

Frey (Prag).

Müllner, Mich. Ferd., Ueber niederösterreichische Carduus-Bastarde. Vortrag. (Aus den Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. Sitzung v. 7. December 1881. Bd. XXXI. 1881. II.)

Den Anlass zu diesem interessanten Vortrage gab die Müllner geglückte Auffindung des *Carduus hamulosus* Ehrh. im Prater bei Wien während der botanischen Saison 1881. Nachdem der Vortragende sich zu Gunsten des Artenrechtes von *C. hamulosus*, entgegen der Ansicht Neilreich's (in dessen Nachtr. zur Flora von Niederösterr. 1868; und Veget.-Verhältn. v. Kroatien) ausgesprochen, und diesen *Carduus* zugleich als einen sicheren Bürger der niederösterreichischen Ruderalflora bezeichnet hatte, ging er über zur Aufzählung und Beschreibung mehrerer von ihm in der Umgegend Wiens gesammelter *Carduus*-Bastarde, wobei er seine Demonstrationen mit musterhaft präparirten Exemplaren seiner Sammlung belegte. Es sind dies nachbenannte, mitunter sehr schöne Hybride:

Carduus hamulosus \times *acanthoides* Schur; *C. acanthoides* \times *crispus* Aschers.; *C. crispus* \times *nutans* (*C. polyacanthos* Schleicher = *C. Stangii* Buck.); *C. acanthoides* \times *nutans* (*C. orthocephalus* Wallr.); *C. acanthoides* \times *defloratus* (= *C. Schulzianus* G. Ruhmer) und *C. nutans* \times *defloratus* (= *C. Brunneri* Döll.). Pühoda (Wien).

Gusmus, Hermann, Die Alpenflora. Katalog der in der centralen Alpenkette gefundenen Alpinen sammt Beschreibung und Culturangabe, sowie begedruckten Verkaufspreisen etc. 8. 79 und 8 nicht paginirte Seiten. Villach 1881. M. 2.—

Das Büchlein, ein Erstlingswerk, „macht keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Werth“; es genügt dem Verf., „wenn nur die Erleichterung des Culturverfahrens durch dasselbe erreicht wird“. Von diesem Standpunkte aus ist die das Ganze einleitende Cultur-anweisung das Wichtigste. Derselben sind jedoch nur knappe drei Seiten und einzelne eingestreute Bemerkungen gewidmet, während 79 Seiten von einem systematisch geordneten Verzeichniss eingenommen sind, in welchem 1022 Arten und Bastarde sehr kurz diagnosticirt werden. Nicht wenig überraschend ist es, darunter auch neu aufgestellte Arten und Varietäten zu finden. Von letzteren sind die meisten wohl nur Synonyme von bereits bekannten und wurde daher von einer Namhaftmachung derselben hier abgesehen. Die neu aufgestellten Arten dagegen sind folgende:

Globularia cordata (ohne Standort), *Primula carinthiaca* (Kärnthen), *P. denudata**) (Krain), *P. hybrida* (= *glutinosa* \times *minima*, Kärnthen), *P. incisa* (Kärnthen), *P. oratensis* (Krain), *P. pallida* („eine Form der *P. minima*“ nach dem Autor selbst, ohne Standortsangabe), *P. serratifolia* („eine Form der *P. minima*, ohne Standortsangabe), *P. speciosa* (Krain).

Nach den von B. Stein a. a. O. niedergelegten Bemerkungen über das Gros dieser neuen „Arten“ bestehen dieselben vielfach aus unbedeutenden Formen bekannter Arten. Freyn (Prag).

Gremli, A., Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft 2. 8. 55 pp. Aarau (Christen) 1882. 1 Mark.

*) Verf. citirt als Autor einfach Koch. Dieser hat aber nur eine *P. farinosa* β . *denudata* und würde mit dieser Art des *Citirens* wohl herzlich wenig einverstanden sein. Ref.

Das vorliegende Heft ist seinem Vorgänger*) rasch nachgefolgt und in vier Abschnitte gegliedert. I. Neue Arten, Abarten und Bastarde, neue Fundorte seltener und kritischer Arten. II. Vergleichende Zusammenstellung der Familien nach der Zahl ihrer Gattungen und Arten. III. Heil- und Giftpflanzen. IV. Nachtrag.

I. a. Neu aufgestellte Varietäten:

Lathyrus luteus b. *styriacus* (ohne Standortsangabe und Synonymik), *Genista tinctoria* v. *Marii Favrat* (Canton Tessin), *Festuca arundinacea* v. *aristata* (Constanz).

b. Phytographische und pflanzengeographische Bemerkungen:

Thalictrum mediterraneum Jord. = *T. flavum* β . *angustifolium* G.G.; die Unterschiede von *T. flavum* und *T. angustifolium* Jcq. werden überdies näher erörtert. *Helleborus dumetorum* W. K. scheint gleich *H. odoratus* W. K. in der Schweiz die Westgrenze, *Nymphaea candida* Presl die Südwestgrenze zu erreichen; letztgenannte Art ist nicht mehr recht typisch; *Lepidium Draba* und *Trifolium elegans* erlangen immer grössere Verbreitung; *Arenaria leptoclados* ist eine gute Art; das *Linum alpinum* Autt. helv. hat steif aufrechte Fruchtsiele, ist also vom echten *L. alpinum* Jacq. verschieden und als *L. montanum* Schleich. zu bezeichnen. *Genista mantica* Pollini ist nur eine stark behaarte *tinctoria*; *G. ovata* fl. helv. wahrscheinlich mit der echten Art dieses Namens identisch. Bei Schaffhausen ist sie häufig, bleibt aber meist steril. — Der Bastard *Medicago varia* ist fruchtbar und in der Schweiz wohl nur mit Samen eingeführt; ein älterer Name für *Oxytropis Gaudini* Bge. (1851) ist *O. neglecta* Gay in Bert. fl. ital. (1850); *Vicia serratifolia* Jcq. ist von *V. narbonensis* spezifisch verschieden. *Rubus Bellardi* ist im Herbare Bellardi's nicht vorhanden, wächst auch nicht am Originalstandorte des *R. glandulosus* Bell., kann also mit letzterem auch nicht identisch sein. *Astrantia alpina* F. Schz. ist eine Art der Ostalpen, deren Unterschiede von *A. major* Erörterung finden; *Bupleurum ranunculoides* var. *canalense* Wulf. ist eine gute Art; *Hieracium armerioides* ändert mit ganz blassen und mit schwarzbraunen Achänen ab und ist eine Art der W.-Alpen. Bastarde zwischen Arten der Untergattung *Pilosella* mit solchen aus *Euhieracium* kommen sicher nicht vor; *Plantago Lagopus* ist nur eingeführt gewesen und fast wieder verschwunden; *Juncus conglomeratus* L. (= *J. effusus* v. *compactus*) kommt mit *J. Leersii* Marss. (= *J. conglomeratus* Autt.) und *J. effusus* Willd. an einer Localität vor; mit der Seitens Marsson's erfolgten Darlegung der einschlägigen Nomenklatur scheint Verf. nicht völlig einverstanden zu sein.

Betreffs der übrigen phytographischen Bemerkungen ist auf das Original zu verweisen, ebenso wie betreffs der neuen Fundorte seltener und kritischer Arten.

c. Neu für die Schweiz:

Viola Christii Wolf. (calcarata \times tricolor var. *bella*, ohne Standortsangabe); *Saxifraga Jäggiana* Brugg. (Cotyledon \times cuneifolia) bei Roffla; *Pimpinella Saxifraga* v. *alpestris* Sprgl., *Armeria plantaginea* All. im Wallis; *Festuca sulcata* Hack. Engadin; *F. rubra fallax*, mehrere Standorte; *F. rubra heterophylla*, zwei Standorte; *Bromus serotinus* Benek. Kreuzlingen.

II. Gesamtzahl der in der Schweiz wildwachsenden Arten von Phanerogamen: 2341, Gefässkryptogamen: 61 (Hybride, Cultur- und Grenzpflanzen nicht mitgezählt). Erstere aus 118 Familien und 633 Gattungen, letztere aus 8 Familien und 24 Gattungen. Am artenreichsten sind:

Compositen (304), Gräser (161), Rosaceen (138), Cruciferen (127), Papilionaceen (124), Cyperaceen (123), Scrophulariaceen einschliesslich der Orobanchen

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1164.

(117), Umbelliferen (86), Labiaten (80), Ranunculaceen (77), Alsineen (57), Orchideen (54), Liliaceen (42), Sileneen (40 Arten).

Die übrigen Familien haben weniger als 40 Arten. — Die artenreichsten Gattungen sind: *Carex* (82), *Hieracium* (71), *Rubus* (57) und *Rosa* (42 Arten).

Die Zahl der Phanerogamenbastarde beträgt 279, jene der Kryptogamen nur 1. — Die meisten Hybriden finden sich unter *Cirsium* (27), *Rubus* (26), *Rosa* (24), *Hieracium* (23), *Salix* (22), *Epilobium* (13), *Verbascum* (11). Bigenerische Hybride finden sich zwischen *Geum* und *Sieversia*, *Orchis* und *Aceras*, *Orchis* und *Gymnadenia*, *Gymnadenia* und *Coeloglossum*, *Gymnadenia* und *Nigritella*. Ternäre Hybride fand man 2 (*Cirsien*).

III. In diesem Abschnitte werden in systematischer Folge zahlreiche Arten angeführt mit Angabe ihrer officinellen Eigenschaften und Wirkungen, sowie der für die jeweilig gebrauchten Pflanzentheile üblichen officinellen Namen. Ein alphabetisch geordneter Index der letzteren schliesst diese Abtheilung, welche sich übrigens aus inneren Gründen dem Referiren entzieht, sodass auf sie selbst verwiesen werden muss.

IV. Der Nachtrag wurde, soweit er I. betrifft, schon oben berücksichtigt. Ausserdem enthält derselbe einen Hinweis auf Wartmann & Schlatter's Flora der Cantone St. Gallen und Appenzell, einen Nachtrag zur Schaffhausener Flora (4 Zeilen), endlich ein Verzeichniss sinnstörender Druckfehler, die in der Excursionsflora ed. 4 unterlaufen sind.

Freyn (Prag).

Durand, Th. et Pittier, H., Contribution à l'étude de la flore Suisse. Catalogue de la flore Vaudoise. (Bulletin de la Soc. roy. de Bot. de Belgique. T. XX. 1881. Partie I. p. 7—266.) Bruxelles 1882.

Die Verff. haben behufs Abfassung der vorliegenden kritischen Pflanzenaufzählung ausserordentlich mühevollen Studien an Ort und Stelle, sowie in zahlreichen von ihnen eingesehenen Herbarien der Localflora gemacht und ihr Hauptaugenmerk war hierbei darauf gerichtet, über die bisher allzusehr vernachlässigte geographische Verbreitung, namentlich der gemeinen Arten, in verticalem und horizontalem Sinne Aufschluss zu verschaffen. In dieser Hinsicht bezeichnen die Autoren selbst ihr Werk als vollständiges Bild unserer Kenntniss des Gegenstandes am Schluss d. J. 1880. Pittier hat hierbei die die Alpenregion betreffenden Studien gemacht, Durand jene über das Molasse-, subjurassische- und jurassische Gebiet des Cantons.

Eingeleitet wird die sehr sorgfältig und ins Detail ausgeführte Arbeit durch eine Geschichte der Botanik im Canton Waadt, beginnend mit Chabré (1610—1666), fortgesetzt bis auf die Gegenwart. Vereint mit diesem Abschnitte bildet die Enumeration die erste Abtheilung des Werkes; eine zweite soll den aus dem gesammelten Materiale resultirenden phytographischen und pflanzengeographischen Daten gewidmet sein. Bisher ist aber auch die erste Abtheilung noch nicht vollständig erschienen, sondern es reicht die Aufzählung nur bis zum Beginne der Labiaten. Dieselbe

ist systematisch geordnet, beginnt mit den Ranunculaceen und ist bei der Zusammenstellung auch den sonst ziemlich vernachlässigten Varietäten und Rassen vollständige Aufmerksamkeit gewidmet. Es ist hiernach selbstverständlich, dass die sogenannten kritischen Gattungen, wie *Rubus* (nach Focke), *Rosa* (nach Déséglise), *Hieracium* (nicht ganz glücklich) und *Mentha* (nach Durand et Déséglise) insbesondere sorgfältig berücksichtigt wurden. Es möge diesbetreffend auch erwähnt sein, dass trotz der im Allgemeinen mehr specialisirenden Richtung der Verff., von ihnen doch auch zahlreiche von Jordan, Déséglise etc. als Arten beschriebene Formen als Rassen oder Varietäten angeführt werden. Trotz des in Aussicht gestellten phytographischen Theils enthält auch die Enumeratio nebst zahlreichen Bemerkungen auch Beschreibungen, sowie nach Bedarf Synonymik. Indem diesbetreffend auf das Original selbst zu verweisen ist, möge hier nur der neu beschriebenen Varietäten gedacht werden. Diese sind:

Anemone alpina v. *Burseriana*; *Ranunculus glacialis* var. *rosea*; *Draba Johannis* v. *perennans*; *Dianthus superbus* v. *sanguinea*; *Silene nutans* v. *purpurea*; *Arenaria grandiflora* v. *elongata*; *Hypericum perforatum* v. *ellipticum*; *Saxifraga tridactylites* v. *indivisa* et var. *litoralis*; *Knautia arvensis* v. *integrifolia*; *Eupatorium cannabinum* v. *subindivisa*; *Leucanthemum vulgare* v. *pinnatifidum*; *Cirsium oleraceum* v. *insignis*.*)

Ueber das übrige Detail soll nach Abschluss des Werkes referirt werden.

Freyn (Prag).

Murr, J., Neue Beiträge zur Flora von Nordtirol. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXI. 1881. No. 12. p. 387—390.)

Eingeschleppte Arten:

Eragrostis minor Host, *Erucastrum Pollichii* Schmp., *Sisymbrium pannonicum* Jcq., *Vicia pannonica* Jcq., *V. grandiflora* Scop., *Sinapis alba* L., *Rapistrum rugosum* All. (neuester Zeit massenhaft ausgebreitet), *Bunias Erucago* L., *Crepis setosa* Hall. fil.

Hybride:

Erigeron acris × *canadensis* bei Mühlau und Ellbögen, *Primula superacaulis* × *officinalis*, *Festuca pratensis* × *Lolium perenne* (dieser Bastard zahlreich in den Wiltauer Feldern).

Indigene Arten:

Cerastium brachypetalum Desp., *Laserpitium pruthenicum* L., *Lepidium campestre* R. Br. (bisher zweifelhaft), *Myosotis caespitosa* Schlz. (ebenso), *Potamogeton gramineus* L. (zwei Varietäten), *Cladium Mariscus* R. Br., *Carex dioica* L. var. *Metteniana*; *C. virens* Lam., *Bromus inermis* Leyss., *Poa palustris* L., *P. distichophylla* Gaud.

Monströse Bildungen: *Taraxacum officinale* mehrköpfig — offenbar eine Fasciation.

Freyn (Prag).

Durand, L., Sur des pétals surnuméraires de *Petunia*, résultant d'une transformation du connectif. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 303.)

Stamina mit normalen Antheren hatten in Blüten von *Petunia*. violacea an der Spitze des Connectivs einen petaloiden Anhang.

Köhne (Berlin).

*) Blosser Namen, denen keine Beschreibung beigegeben ist, wurden hier nicht aufgenommen.

Durand, L., Sur une fleur monstrueuse du Cheiranthus Cheiri. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 308).

Die betreffende Blüte besitzt 8 Stamina, 6 von der normalen Beschaffenheit und zwei weiter innen inserirte und den kleinen Lateralstaminibus superponirte. Die beiden überzähligen Stamina haben extrorse Antheren, die 6 übrigen introrse. In der Frucht fehlt die falsche Scheidewand. Schlüsse zieht Verf. aus seiner Beobachtung nicht, weil er Monstrositäten gar keine Beweiskraft zuschreibt.

Köhne (Berlin).

Baillon, H., Sur des fleurs hermaphrodites de Trichosanthes. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 308 — 309).

Eine von Lahaie auf den Bouron-Inseln (Reise von d'Entrecasteaux) und von Pierre in Cochinchina gefundene diöcische Trichosanthes-Art entwickelt in den weiblichen Blüten zuweilen Stamina, die auch öfters Pollen in ihren Antheren zeigen. Verf. meint, dass solche Fälle bei zahlreicheren Cucurbitaceen, als man anzunehmen pflegt, vorkommen möchten.

Köhne (Berlin).

Masters, Maxwell T., More Side-Lights on the Structure of Composites. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 230. p. 39 — 41.)

Während auf die gewöhnlich als „gefüllt“ bezeichneten Compositenköpfchen diese Bezeichnungsweise eigentlich mit Unrecht angewandt wird, hatte der Verf. Gelegenheit, an einer cultivirten Dahlia wirklich gefüllte Blüten zu beobachten. Es enthielten nämlich die, übrigens sämmtlich in bandförmige Blüten umgewandelten Scheibenblüten des Köpfchens jede noch eine zweite innere Corolle oder doch 1 — 3 petaloide, getrennte oder etwas verwachsene Blättchen, entstanden durch petaloide Umbildung der Stamina, natürlich mit allen möglichen Uebergängen zwischen den petaloiden Blättchen und den normalen Staubblättern.

Von Gaillardia picta erwähnt Verf. Blütenköpfchen, bei denen die Randblüten den Bau der Scheibenblüten angenommen hatten, alle Blüten aber vergrößert und mit grösseren Corollenzipfeln versehen waren.

Köhne (Berlin).

Kübler, J., Mittel gegen die Krankheiten, Schäden und Feinde der Rebe und des Weines. 8. Frauenfeld (Huber) 1881. M. 1,60.

Vorliegendes Werk will die Krankheiten der Weinreben, resp. des Weines in populärer Weise zur Darstellung bringen. Der theoretisch und praktisch erfahrene Verf. hat diesen Zweck erreicht, indem er nicht nur die Krankheitssymptome einfach und klar beschreibt, sondern auch die praktisch erprobten Mittel zur Heilung der Krankheit angibt.

Unter dem Namen „Schweizerische Rebenpocke“ beschreibt der Verf. eine von ihm im Jahre 1880 in einem Weinberg bei Wintherthur zuerst beobachtete Krankheit. Zuerst zeigen sich am obersten Theil der Sprosse kleine Anschwellungen von höchstens 1 Millimeter Durchmesser, welche anfangs grün erscheinen und später braun werden. Die darin befindlichen Pilzkeime fressen

dergestalt um sich, dass bald der Bast sammt der Rinde verdorrt, der Spross ganz braun wird und die Blätter eine purpurrothe Farbe annehmen. Nachdem die Krankheit, in Folge häufigen Regens von oben nach unten fortschreitend, beim untersten Theil des Sprosses angelangt ist, bedeckt sich der oberste ganz gebräunte Theil über und über mit einem grauschwarzen 2 bis 3 Millimeter hohen Schimmel, welcher die Zersetzung des von ihm befallenen Theils vollendet und so viele Sporen trägt, dass sie beim leisesten Hauch wie ein feines schwarzes Pulver verstieben. Bevor der Pilz diese höchste Entwicklung erreicht hat, sind die Anschwellungen 2 bis 6 Millimeter lang geworden und haben meist eine schmale Gestalt. Im Herbst und Winter sind sämmtliche pockenartige Anschwellungen von der braunen Farbe des reifen Holzes, oft stark erhöht, bisweilen vertieft, von verschiedener Länge, hie und da beinahe 1 Centimeter lang.

Nach des Verfassers Rath sind die angesteckten Sprosse abzuschneiden und sofort ausserhalb des Weinberges zu verbrennen.

Die Pilzart, welche die schweizerische Rebenpocke hervorbringt, wird vom Verf. nicht angegeben.

Die in Frankreich und der französischen Schweiz unter dem Namen „le blanc“ bekannte Rebenkrankheit stimmt eher mit der vom Verf. unter dem Namen „Auszehrung“ genannten als mit der Gelbsucht überein. Jene Krankheit, welche häufig von Pilz- und Schimmelbildungen auf und in den Wurzeln begleitet ist, kann auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden. Ref. hat nachgewiesen, dass in den Weinbergen am Genfersee der Tod der Reben häufig durch Eindringen des Myceliums von *Agaricus melleus* (als Rhizomorphaform) unter die Rinde und in das Holzgewebe der Wurzeln der Weinrebe hervorgebracht wird. Diese Thatsache wurde durch die Beobachtungen von Millardet und Planchon bestätigt. Von *Roesleria hypogaea* v. Thümen, einem Pilz, welchem obige Krankheit ebenfalls zugeschrieben wurde, ist nach Frank*) nicht erwiesen, dass dieser Pilz etwas anderes ist als Saprophyt.

Schnetzler (Lausanne).

Buresch, E., Der Schutz des Holzes gegen Fäulniss und sonstiges Verderben. Zweite, neu bearbeitete Auflage der i. J. 1859 vom sächsisch. Ingenieur-Vereine gekrönten Preisschrift: Ueber die verschiedenen Verfahrungsarten und Apparate, welche beim Imprägniren der Hölzer Anwendung gefunden haben. 8. X und 137 pp. 4 Tafeln. Dresden (Rud. Kuntze) 1880.

geb. Mk. 10.

Eine vollständige, sehr klar und übersichtlich abgefasste Monographie über den behandelten Gegenstand, zum Gebrauche für die Techniker berechnet und zur Belehrung vermöge der lichtvollen Darstellung ganz vorzüglich geeignet. Die neue Bearbeitung bemüht sich zu einer fast vollständigen Umarbeitung sämmtlicher Kapitel, um die möglichste Vollständigkeit nach dem jetzigen Stande der Frage zu erreichen. Der gebotene Stoff ist in folgender

*) Die Krankheiten der Pflanzen.

Weise gruppiert: Einleitung (Historisches), Allgemeine Grundsätze, empfohlene und versuchte, aber meistens nicht praktisch gewordene Conservations-Methoden, neuere Conservations-Methoden, specielle Abhandlung der seither für die Conservation angewandten antiseptischen Stoffe, zeitherige Erfolge der Holzpräparatur, speciellere Angaben über die Kosten des Imprägnirens, Schlussfolgerungen, Beschreibung eines sogenannten pneumatischen Präparir-Apparates, Beschreibung der Ausführung der Präparate bei dem sogenannten pneumatischen oder Druckverfahren. Die Tafeln stellen die Pläne einer Holzpräparir-Anstalt incl. Dampfmaschine dar. Betreffs des Details muss auf das Original selbst verwiesen werden. Freyn (Prag).

Gronen, Dam., Cultur und Gewinnung des Mahagonibaumes. (Gaea. XVII. 1881. Heft 9; Zeitschr. f. Drechsler. 1882. No. 5.)

Das schönstgefärbte Holz ist das spanische von Cuba und Haiti. Honduras und Yukatan liefern das meiste, aber nicht das schönste. Der Mahagonibaum von Honduras ist der prächtigste aller Bäume und benöthigt durchschnittlich 200 Jahre, um als Nutzholz geschlagen zu werden. Ein Schiffszimmermann des Sir Walter Raleigh erkannte 1595 seinen hohen Werth; die ersten Möbel liess ein Doctor Gibbons in London daraus verfertigen. — Der Aufsatz enthält nun die Einzelheiten der Gewinnung, die durch Holzhauerrotten von 20—50 Mann geschieht, und der Fertigstellung durch Zersägen. Die Zeit, zu welcher Mahagoniholz geschlagen wird, beginnt im August und endet im März. Der Transport zu dem Flusse beginnt im April und dauert bis Ende Mai, da beide Monate die einzigen sind, in denen dieses Geschäft sich ausüben lässt; die Regenzeit macht den Boden unfahrbar; die Blöcke werden dann 200 Miles abwärts geflösst, dann zu grossen Flüssen vereinigt und diese auf die Werfte der Eigenthümer geleitet. (Auslagen für einen Arbeiter jährlich 70 Pfd. St. engl.) Hanausek (Krems).

Ansjutin, F. P., Der Weinbau in Klein-Russland. (Bote für Gartenbau, Obst- und Gemüsezuht, redigirt von P. P. Uspenskij, Organ der Kaiserl. Russisch. Gartenbau-Gesellsch. Januar. p. 44—48. St. Petersburg 1882.) [Russisch.]

Verf. empfiehlt und beschreibt folgende Sorten, die von ihm in Nessin gezogen wurden:

Meunier noir hatif, — Vigne d'Ischia, — Chasselas Fontainebleau, — Ch. hatif, — Ch. royal rose, — Jakobs-Traube, — Polumuskat Astrachanskij bjelyi, — Weisser Augustler und Tokai noir hatif. Winkler (St. Petersburg).

Moor, von, Die der Obstzuht schädlichen Insecten. (l. c. p. 41—44.) [Russisch.]

Aufzählung einiger der Obstzuht schädlichen Insecten der Krim und Vorschläge zu einem erfolgreichen Kampf gegen dieselben.

Winkler (St. Petersburg).

Goegginger, G., Ueber das Verpflanzen von Bäumen und deren Winterschutz. (l. c. p. 21—23.) [Russisch.]

Rathschläge für die Bewohner von Riga und Umgebung. Mit dem Verpflanzen kann man an dem genannten Orte etwa Mitte September beginnen.

Winkler (St. Petersburg).

Batalin, A. F., In Russland gezüchtete Varietäten von *Allium Ceba* L. (Bote für Gartenbau, Obst- und Gemüsezuucht, redigirt von P. P. Uspenskij, Organ der Kaiserl. Russisch. Gartenbau-Gesellsch. Januar. p. 36—39. St. Petersburg 1882.) [Russisch.]

Der um die genauere Kenntniss in Russland cultivirter Pflanzen verdiente Verf. bespricht hier 3 ausgezeichnete Zwiebel-Varietäten, deren eine, im Jaroslaw'schen Gouvernement gezogen, sich durch Grösse der Zwiebel und milden Geschmack auszeichnet. In Saratow wird der im Astrachan'schen Gebiete häufig gezogene „Astrachansky Ssevebristyi Luk“ gebaut (Geschmack und Geruch sehr scharf). Endlich traf Verf. in Suchum eine birnförmige Varietät, die wie die beiden vorherigen mit keiner der bisher bekannten Sorten übereinstimmt. Winkler (St. Petersburg).

Regel, E. L., *Incarvillea compacta* Maxim. (l. c. p. 1—3. Mit einer Chromolithographie.) [Russisch.]

Neben *Incarvillea Sinensis* Lam. war seit 1880 I. *Olgae* Rgl. (I. Koopmanni Lauche) in Cultur. Von diesem neuen Repräsentanten der in der Gartenzuucht seltenen Gattung hofft Verf., dass er das St. Petersburger Klima aushalten dürfte. Bisher besitzt der St. Petersburger Botanische Garten nur kräftige Sämlinge, über deren ferneres Schicksal seiner Zeit Auskunft ertheilt werden soll. *Incarvillea compacta* Maxim. ist in Tybet (Kasu) zu Hause und wurde von Przewalski in einer Höhe von c. 8800' gesammelt. Winkler (St. Petersburg).

Regel, E. L., Pflanzen, welche die Aufmerksamkeit der Liebhaber verdienen. (l. c. p. 13—20. mit 9 Holzschnitten.) [Russisch.]

Von:

Lathyrus odoratus L., *Oenothera acaulis* Cav., *Eryngium bromeliifolium* Laroeh., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk., *Bambusa reticulata* Rupr., *Plumeria tricolor* Ruiz. et Pav., *Salvia farinacea* Benth., *Gloriosa superba* L., *Davallia Mariesi* Baker

gibt Verf. mit Abbildung und Beschreibung Anweisungen ihrer Zucht und Verwendung im freien Lande oder im Kalthause, wobei das St. Petersburger Klima besondere Berücksichtigung findet.

Regel, E. L., *Musa Ensete* Gmel. auf Jamaika. (l. c. p. 48—50 und 1 Tafel.) [Russisch.]

Nach einer kurzen Uebersicht über die Geschichte von *Musa Ensete*, sofern sie ihre Cultur in Europa betrifft, folgen Anweisungen über ihre Anzucht und weitere Behandlung.

Regel, E. L., Ueber *Gentiana Fetissowi* Rgl. und Winkler und *G. Olivieri* Griseb. (l. c. p. 23—24 und 1 chromolith. Tafel.) [Russisch.]

Zwei prächtige Enzian-Species aus Turkestan, die das St. Petersburger Klima bei genügender Behandlung gut ertragen.

Winkler (St. Petersburg).

Regel, E. L., *Cereus Philippi* Rgl. und *C. serpentinus* Lagasca. (l. c. p. 30—31 mit 1 Tafel.) [Russisch.]

Abbildung, Beschreibung und Anweisungen zur Zucht genannter Pflanzen. Winkler (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Krause, E. H., Beitrag zur mecklenburgischen Pilz- und Algenflora. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 48—53.)

Pilze:

Engelmann, Th. W., Zur Biologie der Schizomyceten. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 20. p. 321—325; No. 21. p. 337—341.)

Meehan, Th., *Pilobolus crystallinus*. (Proceed. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia. 1881. Pt. III.)

Gährung:

Dietzel, Die Entbindung von freiem Stickstoff bei der Fäulniss. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 5.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., New Garden Ferns: *Asplenium* (Diplazium) *Laffanianum* Baker n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 438. p. 673.)

Brückner, Ad., Riesenexemplare von *Pteris aquilina*. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 130.)

Moore, T., New Garden Ferns: *Elaphoglossum Backhousianum* sp. n., *Davallia Griffithiana* Hook., *Scolopendrium vulgare densum* Kelway. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 438. p. 672—673.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Detmer, W., Ueber die Einwirkung verschiedener Gase, insbesondere des Stickstoffoxydulgases auf Pflanzenzellen. (Sep.-Abdr. aus landwirthsch. Jahrb., hrsg. v. Thiel. Bd. XI. 1882.) 8. p. 213—232. Berlin (Parey) 1882.

Meehan, Th., Varying Influence of Heat on Flower-buds and Leaf-buds. (Proceed. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia. 1881. Pt. III.)

— —, On Movements and Paralysis in the Leaves of *Robinia*. (I. c.)

— —, Colour in Autumn Leaves. (I. c.)

Perrey, Ad., Sur l'origine des matières sucrées dans la plante. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1124.)

Schulze, E., Zur quantitativen Bestimmung der Eiweisstoffe und der nicht-eiweisartigen Stickstoffverbindungen in den Pflanzen. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. Heft 6. 1882.)

Biologie:

Krause, K. E. H., Zum Polymorphismus von *Primula*. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 121—124.)

Anatomie und Morphologie:

Hanstein, J. v., Beiträge zur allgemeinen Morphologie der Pflanzen. (Bot. Abhandl. aus dem Geb. d. Morphol. u. Physiol., hrsg. v. J. v. Hanstein. Bd. IV. Heft 3. 1882.) 8. Bonn (A. Marcus) 1882. M. 5.—

Kerber, Edmund, Die Lösung einiger phyllotaktischen Probleme mittels einer diophantischen Gleichung. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. kön. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin. Phys.-mathem. Kl. 1882. April 27. p. 457—473.) 8. 17 pp. mit 1 Tfl. Berlin 1882.

Tanql, Eduard, Die Kern- und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von *Hemerocallis fulva* L. (Sep.-Abdr. aus Denkschr. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturwiss. Klasse. Bd. XLV.) 4. 22 pp. 4 Tfln. Wien (Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 254.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Arndt, C., Flora von Feldberg. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 54—87.)

- Bräucker, Th.**, Deutschlands wilde Rosen, 150 Arten und Formen. Zum leichteren Erkennen und Bestimmen angeordnet und beschrieben. Berlin (Ad. Stubenrauch) 1882. M. 1.50.
- Brockmüller, H.**, Beiträge zur Phanerogamflora von Schwerin. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 20—47.)
- Chappellier, P.**, Note sur un *Crocus* recueilli en Perse en 1881 et distribué en mars 1882 par M. Pissard, ancien jardinier-chef du schah de Perse. 8. 3 pp. Paris 1882.
- Coordes, G.**, Gehölzbuch. Tabellen zum Bestimmen der in Deutschland einheimischen und angepflanzten ausländischen Bäume und Sträucher nach dem Laube. 16. 143 pp. Frankfurt a. M. (Grobels) 1882. M. 1.50.
- Hooker, J. D.**, *Phalaenopsis stuartiana*. (Curtis' bot. Mag. Ser. III. Vol. XXXVIII. 1882. No. 449. pl. 6622.)
- , *Stigmatophyllon littorale*. (l. c. pl. 6623.)
- , *Pinguicula caudata*. (l. c. pl. 6624.)
- , *Satyrium nepalense*. (l. c. pl. 6625.)
- , *Globba atrosanguinea*. (l. c. pl. 6626.)
- Hy, abbé**, Deuxième note sur les herborisations de la faculté des sciences d'Angers en 1881. (Extr. des Mém. Soc. nation. d'agricult., sc. et arts d'Angers. 1881.) 8. 26 pp. Angers 1882. Papier vergé.
- Krause, K. E. H.**, *Veronica Chamaedrys* L. Waldform. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 124.)
- Müller, Ferd. Baron v.**, *Eucalyptographia*. Decade VIII. 4. 20 pp. 11 pl. Melbourne; London (Trübner and Co.) 1882. 5 s.
- Pierrot, Ph. et Cardot, J.**, Liste des plantes vasculaires observées dans l'arrondissement de Montmédy (Meuse). 8. 15 pp. Montmédy 1882.
- Redfield**, On *Hieracium aurantiacum*. (Proceed. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. 1881. Pt. III.)
- , Upon *Plantago elongata* Pursh. (l. c.)
- Regel, A.**, Excursion von Taschkent nach Chodschent, Uratüpe und Samarkand und von da zurück nach Taschkent. (Im Frühjahr 1880.) [Fortsetz.] (Gartenflora. 1882. Mai. p. 132—135.)
- Regel, E.**, Abgebildete Pflanzen: *Sedum Rhodiola* DC. var. *linifolia* Rgl., *Dracocephalum imberbe* Bunge, *Nemastylis coelestina* Nutt. und *Herbertia coerulea* Herb., *Echinocactus Kunzei* Först. und *Opuntia stricta* Haw. (l. c. p. 129—132; tab. 1080—1082.)
- Siegmeth, Karl**, Reiseskizzen aus der Máramaros. II. (Jahrb. Ungar. Karpathen-Ver. IX. 1882. Heft I. Botanisches p. 58, 87—88.) [Ungar. und deutsch.]
- New Garden Plants: *Bomarea frondea* Mast. sp. n., *Aërides suavissimum* Lindl. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 438. p. 668; illustr. p. 669.)

Teratologie:

- Arndt, C.**, Prolification bei *Scabiosa columbaria*. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 131—132.)
- Konow, Fr. W.**, Botanische Miscellen. (l. c. p. 125—127.)
- Pax, Ferd.**, Beobachtungen an einigen Antholysen. (Flora. LXV. 1882. No. 14. p. 209—221; mit 1 Tfl.)

Pflanzenkrankheiten:

- Gardner, J. S.**, *Phylloxera*. (Nature. Vol. XXVI. No. 654. p. 38.)
- Jensen, J. L.**, Die Kartoffelkrankheit kann besiegt werden durch eine einfach und leicht auszuführende Culturmethode. 8. Leipzig (H. Voigt) 1882. Preis M. 1.60. [Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. X. p. 182.]
- Oberlin, Ch.**, Die natürliche Lösung der *Phylloxera*-Frage. (Ampelogr. Berichte. 1882. No. 4. p. 85—98.) [Deutsch und Französ.]
- Schmidt-Göbel, H. M.**, Der Rebenstecher [*Rhynchites alni* Müll. *Betuleti* F.], sein Leben und Treiben und seine Vertilgung. 8. Wien (C. Gerold's Sohn) 1882. M. 1.20.

Le Phylloxera et le congrès de Bordeaux; Conclusions applicables au département de la Vienne; notice succincte. 18. 36 pp. Poitiers 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

- Babes**, Pathogene Bacterien. (Biol. Centralbl. 1882. No. 4.)
Beclère, Antoine, Contribution à l'étude de la contagion à l'Hospital des enfants; De la contagion de la rougeole. 4. 112 pp. Paris 1882.
Cornille, Irénée, De la contagiosité de la tuberculose au point de vue historique et prophylactique. 8. 64 pp. Paris 1882.
Duquesnel, De l'hyoscyamine cristallisée. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1882. Févr. p. 131.)
Eade, Poisoning by Aconite. (Lancet. 1882. No. 3056.)
Haas, Identität von Herpes tonsurans und Pityriasis circinata. (Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 17.)
Heckel, E. et Schlagdenhauffen, Fr., Nouvelles recherches chimiques et physiologiques sur le „M'boundou“ ou „Icaja“, poison d'épreuve des Gabonais. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1882. Janvier. p. 32.)
Hesse, Investigation of the Argentine Quebracho Drugs. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 613, 614.)
Lehmann, F. W. O., Giftpflanzen mit besonderer Berücksichtigung der wirksamen Stoffe. 8. Hamburg (J. F. Richter) 1882. M. 1,50.
Martin, Sur la conservation du seigle ergoté et sur le borate de soude. (Bull. général de thérap. Vol. CII. No. 6.)
Maturin, Urari as a Remedial Agent in Tetanus. (Journ. of Anat. and Physiol. XVI. No. 3.)
Parsons, Analysis of Corn Ergot or Corn Smut [Ustilago Maidis]. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 614.)
Peckolt, Jacaranda procera. (l. c.)
Perret, Du seigle ergoté et de sa conservation indéfinie par l'élimination des principes gras, au moyen de l'éther en particulier, et des huiles pyrogénées légères et neutres en général. (Bull. général de thérap. Vol. CII. No. 5.)
Power, An Alkaloid in the Bark of Fraxinus americana [White Ash]. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 614.)
Ströbel, Louis-Edmond-Jules, Recherches sur l'écorce de quebracho. 4. 43 pp. Montpellier (Böhm et fils) 1882.
Vulpian, Etudes expérimentales relatives à l'action que peut exercer le permanganate de potasse sur les venins, les virus et les maladies zymotiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 10.)
Wernich, Infektionskrankheiten. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 14.)
Wood, On the Nature of the Diphtheric Contagium. (Proceed. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. 1881. Pt. III.)

Technische und Handelsbotanik:

- Joly, Ch.**, Note sur les importations et les exportations de fruits et de légumes de 1879 à 1881. (Extr. du Journ. Soc. nation. d'hortic. Sér. III. Tome IV. 1882. p. 105—107.) 8. 6 pp. Paris 1882.
Morin, Sur l'essence de Licari Kanali ou essence de bois de rose femelle. (Annales de chim. et de phys. 1882. Mars.)

Forstbotanik:

- Irving**, On the Cultivation of Cinchona in India, and on the Mixed Cinchona Alkaloids recently introduced into India as a Cheap Substitute for Quinine. (Med. Times. 1882. No. 1655.)

Oekonomische Botanik:

- Bässler**, Analyse wildwachsender Vogel-Wicken. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. Heft 6. 1882.)
Batalin, A. F., Die cultivirten Buchweizensorten. (Arbeiten der Samencontrol-Stat. beim St. Petersburger bot. Garten. Heft 2.) 8. 45 pp. St. Petersburg 1881. [Russisch.]
Bretfeld, H. Freih. v., Wirkungen äusserer Einflüsse auf die formale Ausgestaltung der Weizenpflanze. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. Heft 6. 1882.)

Göthe, Rudolph, Notizen über eine im August und September vorigen Jahres nach Frankreich unternommene Studienreise. (Ampelogr. Berichte. 1882. No. 4. p. 99—123.) [Deutsch und Französ.]

Mayer, Ad., Düngungsversuche auf unfruchtbarem Haidesandboden. (Journ. f. Landwirthsch. XXX. Heft 1.)

Nobbe, Fr., Untersuchung eines als Futtermittel verwendeten Gemenges von Unkrautsamen. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. Heft 6. 1882.)

P(iajewskij, N.), Obstbauschule oder Handbuch der Cultur der Obstbäume im südlichen Russland. Thl. I. 204 pp. mit vielen Holzschnitten. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

Gärtnerische Botanik:

Regel, E., Russische Dendrologie oder Aufzählung und Beschreibung der Lignosen und ausdauernden Kletterpflanzen, die im Freien das Klima des mittleren Russland ertragen, ihre Cultur, Güte, Verwendung im Garten, in der Technik etc. Lfg. 6. 8. p. 475—542; Register p. I—IV. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

Varia:

Struck, C., Starke Stämme von Hedera Helix L. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 128—129.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliolartheorie.

Von

Dr. L. Čelakovský.

(Hierzu Tafel I.)

Bei den Ranunculaceen sind Vergrünungen der Ovula schon mehrfach beobachtet, namentlich bei Delphinium schon von Brongniart*), dann von Al. Braun**), von Cramer***), neuestens von Conwentz****), bei Aquilegia von Rossmann†), bei Nigella und Adonis wiederum von Al. Braun††), bei Helleborus foetidus von Conwentz.†††) Diese

*) Brongniart: Examen de quelques cas de monstruosité végétale, in Archive du Mus. d'hist. nat. T. IV. 1844.

**) Al. Braun: Ueber Polyembryonie und Keimung von Caelehogyne. 1860. p. 190.

*** C. Cramer: Bildungsabweichungen bei einigen wichtigeren Pflanzenfamilien. 1869.

****) H. Conwentz: Ueber eine Antholyse bei Delphinium, im 56. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. 1878. p. 149.

†) Rossmann: Entwicklung der Eiknospen aus dem Fruchtblatt. In „Flora“ 1855 N. 42.

††) Al. Braun: l. c. p. 191.

†††) Hierüber findet sich in den Schriften der naturf. Gesellsch. in Danzig (Neue Folge Band V. p. 305) bloß die Anzeige, dass Dr. Conwentz in der Versammlung des westpr. bot. zool. Vereins zu Neustadt am 18. Mai 1880 unter anderem über Umwandlung der Fruchtblätter und Oolysen an Helleborus foetidus gesprochen habe. H. Dr. Conwentz hat mir gefälligst das Original eines vergrünten Hellebor. foet. zur Ansicht überlassen. Die Carpelle der vergrünten Blüten sind zum Theil noch geschlossen, mit ziemlich normalen Samenanlagen, zum Th. sind es offene, theils einfache, theils fiederförmig zerschlitzte Laubblätter. Die Randzipfel der letzteren, die Aequivalente der Ovula, tragen theilweise noch den Nucellus auf ihrer Oberseite, meist sehr nahe unter ihrer Spitze. Mittelformen zwischen diesen Randzipfeln und normal gebildeten Eichen sind aber nicht vorhanden.

Bildungsabweichungen sind zum Theil auch schon zur morphologischen Deutung des Eichens herangezogen worden. Während aber Brongniart aus seiner Beobachtung an *Delphinium* die Blättchennatur des gesamten Eichens deducirte, glaubte Al. Braun in den Abnormitäten die Bestätigung der Knospentheorie des Ovulums zu erblicken, und stellte sich Strasburger gänzlich auf Braun's Standpunkt. Rossmann nahm eine vermittelnde Stellung in dieser Frage ein, indem er das Ovularblättchen dem verflachten Funiculus gleichsetzte und das (innere) Integument nebst Nucellus für eine Knospe auf dem Ovularblättchen hielt.

Ich habe bereits in meinem Aufsatz: „Vergrünungsgeschichte der Eichen von *Alliaria*“*) Rossmann's und ebenso Al. Braun's Auffassung der Abnormitäten bekämpft, allein nur mit der Analogie der Vergrünungen bei *Alliaria* und einigen anderen Pflanzen, da ich damals Vergrünungen von Ranunculaceen noch nicht kannte. Eben die Analogie von *Alliaria* liess mich auch zweifeln an der Richtigkeit von Rossmann's Angabe, dass nämlich „die Eiknospe“, das ist also das innere Integument, „auf der oberen Fläche des Ovularzipfels“ sitze, und ebenso an der Richtigkeit der Brongniart'schen Meinung, dass durch kapuzenförmige Zusammenkrümmung des oberen Theils des Ovularblättchens lediglich die äussere Eihülle entstehe, das innere Integument aber in der Abnormität ganz schwinde, sodass also das Ovularblättchen dem Funiculus nebst äusserem Integument allein äquivalent wäre. Deshalb sagte ich, es sei eine Nachuntersuchung der vergrünten Eichen der Ranunculaceen ebenso dringend zu wünschen, wie der Resedaceen und Papilionaceen. Für die letzteren beiden Familien ist der Wunsch bereits in Erfüllung gegangen.***) Im Jahre 1879 gelang es mir auch, eine sehr hübsche Suite von Ovularvergrünungen bei einer im Prager Botanischen Garten cultivirten, nicht näher bestimmten und im chloranthischen Zustande wohl auch unbestimmbaren *Aquilegia*, also dem von Rossmann zuerst beobachteten Repräsentanten der Ranunculaceen, zu sehen und zu zeichnen. Mehrere Umstände verhinderten mich an einer baldigen Publication dieser nicht uninteressanten Beobachtungen und so blieben die Zeichnungen und Notizen mehr als 2 Jahre im Pulte liegen. Die Veröffentlichung derselben scheint mir aber doch schon an der Zeit zu sein, umso mehr, als von gewisser Seite (von den Genetikern) der Foliolartheorie die Anerkennung noch immer hartnäckig versagt wird. Die Knospentheorie ist zwar glücklich von der Mehrzahl der Botaniker aufgegeben worden, dafür aber hat ein anderer Irrthum Beliebtheit erlangt, darin bestehend, dass das ganze Eichen zufolge der Entwicklungsgeschichte für ein Makrosporangium erklärt worden ist, welches die Hülle oder Hüllen selbst aus sich bilden soll.

Da bleibt den Verfechtern der Foliolartheorie, die von der Wahrheit derselben überzeugt sind, nichts anderes übrig, als möglichst viel teratologisches Beobachtungsmaterial zu publiciren, um durch die Uebereinstimmung in den die Foliolartheorie wesentlich ausmachenden Punkten

*) Bot. Ztg. 1875.

**) S. meine Vergrünungsgeschichte der Eichen von *Trifolium repens* in Bot. Ztg. 1877 und: Ueber Chloranthien der *Reseda lutea*; l. c. 1878.

das ungerechtfertigte Misstrauen zu den Abnormitäten doch endlich einmal zu entkräften und die Identificirung des Eichens mit einem blossen Sporangium, wenigstens insofern darunter ein Farnsporangium verstanden wird*), in ihrer Nichtigkeit immer und immer wieder nachzuweisen.

Die Carpelle der vergrünten Blüten der *Aquilegia*, über die ich hier berichten will, hatten theilweise lange Stiele entwickelt (Fig. 2), die am Grunde eine Strecke weit mit einander verwachsen waren (Fig. 3). Sie hatten noch ziemlich normale Gestalt, nur waren sie auf der Bauchseite öfter aufgeschlitzt und trugen an den freien Rändern mehr oder weniger vergrünte und verlaubte Eichen. Die untersten Ovula waren immer am vollständigsten verlaubt, zuletzt in Blättchen verwandelt, die obersten am wenigsten rückgebildet (Fig. 1.). Die Blattränder des Carpells sah man mehr nach der Oberseite hin gerollt, und so auch unterhalb der untersten Ovula als 2 feine Leisten, zwischen denen eine Rinne blieb, am Blattstiel herablaufen (Fig. 2. B.)

Diese Umrollung der Ränder, bei congenitaler Verschmelzung, erzeugte also in derartigen Fällen, wie auch bei anderen Vergrünungen des Eichens, z. B. bei *Trifolium***), den Anschein, als ob die Eichen aus der oberen Fläche neben dem Rande entspringen. Bei weiter fortgeschrittener Verlaubung und Ausbreitung des Carpelles aber erschienen die Ovularblättchen wieder vollkommen am Blattrande selbst. Das Carpellarblatt hatte jederseits einen Randnerven gebildet, von dem aus Seitennerven in die Ovularblättchen abgingen und andere nach dem Mittelnerven zu, um mit ihm sich zu vereinigen (Fig. 18 A).

Von den Umbildungen der Ovula konnte ich vier Grade unterscheiden.

1) Zu dem ersten Verlaubungsgrade gehören die Fig. 4—10; sie stellen Eichen dar, an denen noch ein inneres Integument von dem verschiedentlich umgebildeten äusseren Integument wohl abgesondert ausgebildet war. Dieses innere Integument war ziemlich dünnhäutig, kaum oder wenig chlorophyllhaltig, theilweise noch halbkugelig, dann mit kleiner Oeffnung am Scheitel (Fig. 4, 5), theilweise bereits auf einen niederen Ringsaum reducirt, mit grösserer Mündung (Fig. 6—9). In Fig. 4, dem noch am wenigsten rückgebildeten Eichen meiner Reihe, stand diese innere Hülle noch terminal zum ganzen Ovulum, darunter die äussere Hülle bereits ganz verflacht als ringförmiger, auf der Bauchseite aber doch etwas herabgezogener Wall, der Funiculus noch stielrundlich, noch nicht blattartig verbreitert. In den folgenden Fig. 5—8 ist das äussere Integument unterhalb des inneren mehr in die

*) Die Gleichsetzung des Eichens und des Sporangiums ist schon darum ungenau, weil das Sporangium der Kormophyten keineswegs überall denselben Werth hat. Das Sporangium der Moose ist ein ganz einfaches Thallom (*Riccia*) oder der obere Theil eines solchen Thallooms (*Sporogonium*); das von *Botrychium* ist ohne Zweifel ein Blattzipfel, das der meisten Farne aus der Blattunterseite entspringende ebenso gewiss kein ganzer Blattzipfel, sondern eine Ausgliederung höheren Grades, ein Metablastem. So wenig als ein solches Farnsporangium Hüllen um sich bilden kann, ebenso wenig kann es der Nucellus des Eichens; die Hülle muss vom Fruchtblatte, resp. vom Zipfel desselben ausgehen.

**) *S. Caspary*, Vergrünungen des weissen Klees Taf. II. Fig. 18.

Länge gezogen, es erscheint wie ein schildförmiger oberer Theil desselben blattartig sich gestaltenden Körpers, dessen unterer Theil dem Funiculus entspricht, welcher sich jetzt auch immer mehr verbreitert; der letztere ist immer durch eine deutliche Grenzlinie vom Aequivalent des äusseren Integuments abgesondert und bildet mit ihm meist eine knieförmige Beuge (zumal Fig. 5, 6). Das innere Integument steht jetzt nicht mehr auf der Spitze des ganzen Eichens, sondern seitlich, und zwar so wie es Rossmann angiebt, auf der Oberseite des Rossmannschen „Ovularzipfels“ (äussere Hülle nebst Funiculus), obzwar nur wenig unter dem oberen Rande desselben herabgerückt. Dieses Hinabrücken auf die Oberseite der Grundspreite erfolgte dadurch, indem die verflachte äussere Hülle auch über das innere Integument hinaus sich gestreckt hat. Die Fläche der Grundspreite, auf welcher die innere Eihülle aufsass, hatte die lebhafter gefärbte glänzendere Beschaffenheit der physiologischen Oberseite des Aquilegienblattes, die hintere Fläche die Beschaffenheit der physiologischen Unterseite.

Etwas anders sahen die umgebildeten Eichen der Fig. 9 und 10 aus. Die Fläche um das innere Integument herum war in Fig. 9 nur sehr schmal ringförmig und öffnete sich in die untere, dem Funiculartheil der Fig. 5—7 entsprechende Partie der Oberseite des ganzen Ovularzipfels zwischen den beiderseitigen, nach der Oberseite hinaufreichenden, die Blattunterseite von der Oberseite abgrenzenden Blatträndern. In der Fig. 10 ist nur mehr unterhalb des inneren Integuments ein schmaler Streifen Oberseite vorhanden, der sich nach abwärts in die breite Oberseite des unteren Theils des Ovularblättchens fortsetzt. Die Blattunterseite ist wie ein Kragen rings um die innere Hülle emporgestülpt und ihre Ränder begrenzen eben den schmalen Streifen unter ihr, sodann abwärts im weiten Bogen um die grössere Oberseitenfläche des Basaltheils des Ovularblättchens auseinanderfahrend. Diese Form des vergrünten Eichens ist wichtig, denn sie stellt den deutlichsten Uebergang dar zu den Formen der folgenden zweiten Verlaubungsstufe.

Durch sie werden aber auch die Formen Fig. 4—8 erst recht verständlich. Der Kragen um das innere Integument ist offenbar das nach abwärts auf der Blattoberseite des Ovularblättchens geöffnete äussere Integument in freilich sehr geringer Entwicklung. Es bildet nämlich hier nur eine ganz niedrige Erhebung um die innere Eihülle, während es in der normalen Entwicklung als eigene Membran besonders auf der Rückseite um die innere Hülle hervorwachsen würde. Ferner ist der Umstand zu beachten, dass der Ansatz zur äusseren Hülle gänzlich aus der Unterseite des Ovularblättchens gebildet ist, als deren Ausstülpung oder Dupplicatur; ihre Aussen- und Innenfläche entspricht also der physiologischen Blattunterseite, und diese setzt sich dann auf die Aussenfläche des inneren Integuments fort, denn letzteres hat aussen seine Unterseite, innen seine Oberseite, wie anderwärts. Das wird später noch deutlicher hervortreten.

Im Vergleich mit Fig. 10 hat sich nun in Fig. 5 und 6 der Isthmus auf der Oberseite zwischen den auseinanderweichenden Blatträndern nicht nur bedeutend verbreitert, sondern auch beträchtlich in die Länge gestreckt; es hat sich um die innere Hülle eine Blattoberseite ausgebildet, nachdem schon in Fig. 9 eine schmale Ringzone dieser Oberseite

zwischen dem inneren Integument und den ringförmig herumgreifenden nach abwärts sich öffnenden Blatträndern, offenbar den Rändern des Kragens in Fig. 10, zu sehen ist. Wir verstehen jetzt, dass in Fig. 5 und 6 nicht eigentlich das äussere Integument selbst, welches ja bereits reducirt ist, sondern jene Partie des Ovularblättchens, aus welcher jenes seinen Ursprung zu nehmen hätte, sich blattartig ausgebildet und gestreckt hat, womit die Differenzirung einer Ober- und einer Unterseite an dieser Partie eingetreten ist.

Rossmann hatte also in der That Recht gehabt mit seiner Angabe, dass in gewissen Vergrünungen des Eichens der *Aquilegia* die „Eiknospe“ (das innere Integument) aus der Oberseite des Ovularzipfels entspringt. Er hat offenbar nur Vergrünungen dieser ersten Stufe beobachtet. Diese Versetzung der inneren Hülle auf die Oberseite des Ovularzipfels in geringeren Verlaubungsgraden ist eine den Vergrünungen von *Aquilegia* eigenthümliche Erscheinung. Bei *Trifolium* und *Reseda* findet man nach meinen Beobachtungen wohl auch das innere Integument auf der Oberseite des Ovularblättchens, aber dann erst bei hochgradiger Verlaubung und nur als letzte Spur angedeutet.*) Aber hier bei *Aquilegia* ist dieses Integument noch sehr wohl als Ringmembran entwickelt. Bei *Alliaria* erscheint nun das verlaubte innere Integument stets auf der Unterseite jenes Basaltheils des Ovularblättchens, welchen ich dort die Funicularspreite genannt hatte; deshalb erschien mir damals Rossmann's Angabe so unwahrscheinlich. Es liegt uns in der That auch ob, uns den Grund dieses so verschiedenen Verhaltens bei *Alliaria* und *Aquilegia* klar zu machen. Bei *Alliaria*, wie auch bei *Hesperis* und *Reseda*, wächst nämlich der Grundtheil des Ovularblättchens wie eine besondere Spreite (Funicularspreite, Grundspreite) auf der Vorderseite der Basis des inneren Integuments empor, wodurch dieses auf die Unterseite (Rückseite) der Grundspreite gelangt. Sehr richtig hat Velenovský beobachtet, dass die Grundspreite als aus zwei Lateralzipfeln des Ovularblättchens gebildet betrachtet werden muss, die mit den inneren Rändern vor dem inneren Integument, als dem kappenförmig geschlossenen Mittelzipfel, verschmolzen sind. Die Unterseite der inneren Hülle ist auf diese Weise gegen die Unterseite der Funicularspreite gekehrt, was dem Gesetze der Spreitenverkehrung entspricht. Bei *Aquilegia* wächst nun niemals, auch nicht in fortgeschrittenerer Verlaubung, der Basaltheil des Ovularblättchens in eine solche Funicularspreite aus, sondern verharret, wie wir sehen werden (Fig. 11—17), als unselbständiger Grundtheil des Blättchens; daher das innere Integument nie auf die Unterseite einer Grundspreite rücken kann. Da auch bei *Aquilegia*, wie wir sehen werden, das innere Integument vom End- oder Mittelzipfel des Ovularblättchens gebildet wird, so dürfen wir den hinter demselben etwas emporwachsenden (Fig. 6, 8) Theil des Ovularblättchens als aus zwei hinter der inneren Hülle herumgeschlagenen und verschmolzenen kurzen Seitenzipfeln bestehend betrachten. Dass dabei die innere Hülle, deren Aussenseite der Blattunterseite des Endzipfels entspricht, auf die Oberseite des Grundtheils

*) S. Bot. Ztg. 1877. Taf. II. Fig. 13, dann Bot. Ztg. 1878. Taf. VIII. Fig. 21, 22).

zu stehen kommt und so derselben ihre Unterseite zukehrt, das ist freilich eine Ausnahme von der Regel der sog. Spreitenverkehrung, aber mehr scheinbar als wirklich, weil die innere Hülle in diesem Verlaubungsstadium eine Ober- und Unterseite eigentlich noch gar nicht differenzirt hat.

Was den Nucellus der bisher geschilderten und dargestellten Eichen betrifft, so sitzt derselben immer am Grunde des inneren Integuments, meist im letzteren verborgen, manchmal aber, wenn dasselbe niedrig und weitmündig ist, aus seiner Mündung hervorschauend (Fig. 6,9)

2) Im zweiten Grade verlaubte Ovula unterscheiden sich von den bisher betrachteten hauptsächlich dadurch, dass ein besonders abgegrenztes inneres Integument nicht mehr zu sehen ist, sondern nur eine einfache kappenförmige Integumentbildung, deren Mündung nahe am Grunde der Kappe sich befindet. Diese Mündung ist von der darunter befindlichen mehr oder weniger stark muschelförmig vertieften Oberfläche des ganzen Blättchens durch eine quere, bald ganz schmale kantenförmige, bald etwas breitere Brücke abgegrenzt. Der Nucellus sitzt in dem nach oben gekehrten Grunde der Integumenthöhle und ebenfalls, namentlich wenn er grösser ist, nach abwärts gerichtet, mit der Spitze gegen die Integumentmündung (Mikropyle) hinschauend, und öfter, wenn die Mündung gross genug ist, durch dieselbe von aussen sichtbar.

Solche Gebilde stellen die Fig. 11—17 dar. Sie zeigen bereits ganz klar und deutlich, dass das ganze Ovulum nichts anderes ist als ein Randblättchen des Fruchtblattes, dessen Gipfeltheil eine nach unten geöffnete Kappe bildet, dessen Untertheil blattartig, aber etwas vertieft entwickelt ist. Ähnliche Bildungen habe ich auch in vergrünten Blüten der *Anagallis* gefunden und in Flora 1874 Taf. III, Fig. 5,6 abgebildet. Ein Unterschied in der Ausbildung der beiden Theile des Ovularblättchens besteht darin, dass der Grundtheil bei *Anagallis* in Gestalt einer eigenen Spreite (die Grundspreite oder Funicularspreite) emporwachsen kann, sodass die aufrechte (orthotrope) Kappe auf die Unterseite (Rückseite) der Grundspreite gelangt, wobei die nach oben gerichtete Mündung der Kappe von der Oberseite der Grundspreite sehr weit entfernt wird (l. c. Fig. 7—9). Dagegen bleibt die Kappenmündung bei *Aquilegia* stets der Oberseite des Grundtheils genähert, welcher Grundtheil, wie bemerkt, nie in eine besondere Spreite auswächst; die Kappe selbst, die stets endständig bleibt, ist anatrop in allen Figg. 11—17.

Nun bleibt aber die belangreiche Frage zu erörtern, auf welche Weise die Formen des 2. Verlaubungsgrades mit denen des ersten Grades zusammenhängen. In bestimmter Weise muss man fragen: Entspricht die anatrophe Kappe im zweiten Verlaubungsgrade dem äusseren oder inneren Integument des ersten Vergrünungsgrades und des normalen Eichens? Brongniart hat die Frage dahin beantwortet, dass er die Kappe dem äusseren Integumente gleichsetzte. In diesem Falle hätte sich die innere Hülle der Figg. 4—10 überhaupt gar nicht entwickelt. Die gleiche Ansicht hatte auch Caspary, die Ovula von *Trifolium* betreffend, und doch konnte ich zeigen, dass die innere Hülle dieser Eichen einen integrierenden Bestandtheil des ganzen Ovularblättchens, den Mittelzipfel bildet.

Von allen Gebilden der ersten Stufe eignet sich das der Fig. 10 am besten zum Vergleiche mit den folgenden Figuren, so zwar, dass ohne diese Form der Zusammenhang zwischen den beiden Verlaubungsgraden schwerlich sicher nachweisbar wäre. Wir könnten nun die Gebilde des zweiten Verlaubungsgrades aus der Fig. 10 allerdings mit Brongniart in der Weise ableiten, dass wir das innere Integument ganz schwinden und die Kappe von dem kragenförmigen äusseren Integument gebildet werden liessen. Allein sowohl die Rücksicht auf die Entwicklungsgeschichte als auch der Vergleich der Anamorphosen spricht für eine andere Auffassung, nämlich die, dass in den Figg. 11—17 das innere Integument nur verlaubt und mit dem zum Gipfel der Kappe reichenden äusseren Integumentantheil des Ovularblättchens zu einem ungetheilten Gebilde gleichsam zusammengefloßen ist. Was die Entwicklungsgeschichte betrifft, so wird ja das innere Integument vor dem äusseren angelegt; es ist darum nur naturgemäss, das in der Vergrünung des 2. Grades allein vorhandene Integument bis zum Nucellusgrunde für das innere Integument anzusehen.

Wenn wir ferner die Fig. 10 mit den vorausgehenden und folgenden Figuren vergleichen, so erscheint ebenfalls die Annahme viel natürlicher, dass die Kappe der Eichen des zweiten Grades dem inneren Integument der Eichen des ersten Grades gleichwerthig ist. Das innere Integument des ersten Verlaubungsgrades braucht nämlich ebenfalls nur zu verlauben und die so schwache Erhebung der äusseren Hülle zu unterbleiben, damit die Kappe des zweiten Verlaubungsgrades hervorgehe. Das ist nun viel wahrscheinlicher und im Sinne jedes Verlaubungsprocesses des Eichens weitaus natürlicher, als anzunehmen, dass das innere Integument ganz ausbliebe und das äussere sich kappenförmig um den Nucellus bildete. Denn das letztere ist ja schon auf der ersten Verlaubungsstufe nur noch eben kenntlich als kragenförmiger Wall oder als abgegrenzter Theil des Ovularblättchens, keineswegs mehr becherförmig oder kappenförmig, daher bei stärkerer Verlaubung um so weniger eine so kräftige kappenförmige Ausbildung, wie in den Figuren 11 und ff. zu sehen, erwartet werden kann, wohl aber im Gegentheil ein gänzliches Zurückbleiben der äusseren Hülle als einer besonderen Bildung.

Noch müssen wir aber darüber uns klar werden, aus welchem Grunde das innere Integument der ersten Vergrünungsstufe gleichmässig wächst, daher fast orthotrop erscheint, in der zweiten Vergrünungsstufe aber einseitig und daher eine anatrope Bildung daraus hervorgeht. Das geht auf die Frage hinaus, wodurch überhaupt die Verschiedenheit der beiden Verlaubungsgrade entsteht, und das ist unschwer einzusehen. Die Eichen des ersten Verlaubungsgrades werden vom abnormen Lebens- und Bildungsprocess später, d. h. auf späterer Entwicklungsstufe ergriffen, als die des zweiten Grades. Und wie ich schon früher einmal in einer anderen Vergrünungsgeschichte es auseinandergesetzt habe, dieser Process ergreift zunächst den unteren Theil des Eichens und erstreckt sich sodann erst auf den oberen Theil.

Die Eichen des ersten Verlaubungsgrades hatten also ihr inneres Integument bereits ganz und das äussere im allerersten Anfangsstadium angelegt, als der Verlaubungsprocess sie ergriff; das innere Integument

wurde von ihm weniger berührt, es blieb klein, häutig, jedoch die der äusseren Hülle entsprechende Partie des Ovularblättchens verlaubte für sich allein mehr oder weniger kräftig, streckte sich und differenzierte selbst eine physiologische Oberseite. Da also der abnorme Process nur diesen Theil, kaum aber den oberen Integumenttheil des Ovularblättchens beherrschte, so folgten die beiden Theile einem verschiedenen Wachsthum, nur der dem äusseren Integument entsprechende Theil streckte sich und hob das innere, wie die Fig. 5—8 es zeigen, mit sich empor. Die Gebilde des zweiten Verlaubungsgrades aber sind das Product eines viel früher in der Anlage des Eichens auftretenden Verlaubungsprocesses, nämlich schon zur Zeit, wo die innere Hülle erst angelegt worden war, die äussere aber noch gar nicht, daher die Erhebung eines besonderen äusseren Integumentwalles schon ganz unterblieb. Die Verlaubung ergriff auch die Anlage der inneren Hülle, welche nun mit dem Theile des Ovularblättchens, welcher dem Träger der äusseren Hülle entspricht, gemeinsam verlaubend auch gemeinsam (congenital) wuchs, d. h. wiederum eine anatrope Bildung wie beim normalen generativen Ovulum, nur ohne die äussere Hülle, ergeben musste.

Zur Versinnlichung dieser Verhältnisse vergleiche man die schematischen Durchschnitte Fig. 25 A. und 25 B. Erstere stellt den Durchschnitt durch ein Eichen wie in Fig. 10 dar: i ist das innere Integument, e das äussere, welches hier noch als eigener Wall um das innere herum erhoben ist. In Fig. 25 B., einem Durchschnitt des Eichens Fig. 11 u. s. w., ist eine äussere Grenze zwischen e und i nicht mehr vorhanden.

Die Mündung der Fig. 11—17 ist also dieselbe Mündung, die wir in den Fig. 4—10 am inneren Integument sehen. Wir dürfen mithin nicht sagen, dass die innere Hülle des normalen Eichens auf der zweiten Verlaubungsstufe entfallen sei, und dass die anatrope Kappe dem äusseren Integumente entspreche. Wir dürfen aber im Grunde auch nicht sagen, dass die Kappe allein vom inneren Integument gebildet werde. Wir müssen vielmehr anerkennen, dass sie auch den der äusseren Hülle angehörenden Antheil des Ovularblättchens in sich enthält.

Ferner müssen wir noch die Art der Rückbildung des äusseren Integuments in das Ovularblättchen, wie selbe die Vergrünungen zeigen, ins Auge fassen. Im Vergleiche mit den analogen Bildungen bei *Hesperis matronalis*, *Alliaria* und *Trifolium* ergeben sich einige Differenzen. Bei *Hesperis* verlaubt einfach die ganze äussere Hülle und liefert die Grundspreite*), das untere Ovularblättchenglied ist hier also nach seiner Unterseite herumgeschlagen und scheidig geschlossen, die äussere Hülle hat aussen ihre physiologische Oberseite. Bei *Aquilegia* aber ist die äussere Hülle eine Hervorstülpung aus der Unterseite des unteren Theils des Ovularblättchens, nachdem sich dieser Theil nach der Oberseite des Blättchens herumgeschlagen und geschlossen hat (s. Fig. 10 und 25), daher steht, wenn die äussere Hülle verlaubt, das innere Integument auf ihrer Oberseite (Fig. 5—7). Aehnlich verhält sich die Sache bei *Alliaria* und *Trifolium*, indem auch dort die äussere Hülle eine scheidige

*) Flora 1879. Taf. XI, Fig. 3, 4.

Emersion, aus der Unterseite der Grundspreite oder selbst (bei *Alliaria*) der Cucullarspreite darstellt. Der Unterschied bei *Aquilegia* im Gegensatz zu den letztgenannten besteht hauptsächlich darin, dass da das untere Glied des Ovularblättchens (unter der Mündung der Kappe) nie zu einer besonderen individualisirten Spreite hervorstößt.

3. Die dritte Verlaubungsstufe unterscheidet sich von der zweiten dadurch, dass die Innenwand der Kappe durch keine Querwand mehr von dem flach blattigen Basaltheil des Ovularblättchens getrennt ist, sondern unmittelbar in die Oberseite des letzteren übergeht, daher die Kappe mit weiter Öffnung nach abwärts geöffnet ist. Solcher Art sind die in Fig. 18 dargestellten zwei Ovularblättchen mit kappenförmigem Gipfeltheil. Der Nucellus sitzt auch hier an der inneren Scheitelwölbung der Kappe und ist nach abwärts gerichtet, wie auf dem der Blattfläche parallelen Längsschnitt in Fig. 18 B zu sehen ist. Ähnlich aber mit noch breiter geöffneter Kappe versehen ist das Eichen Fig. 19. Ein anderes Ovularblättchen dieser Art mit noch kleinerer Kappe zeigt Fig. 20.

4. Endlich auf der vierten letzten Verlaubungsstufe ist das Ovulum ein einfaches oder gelapptes, aber nicht mehr an der Spitze kappenförmiges Blättchen mit dem Nucellus aus seiner Oberseite, letzterer oft ziemlich hoch oben unter der Spitze (Fig. 22, 23), bisweilen aber auch tiefer inserirt (Fig. 21). Der Mittellappen am Ovularblättchen, Fig. 22, mit dem Nucellus entspricht der Kappe in den vorausgehenden Figg. 18, 19, 20. Das ist besonders hübsch an dem Ovularblättchen der Fig. 24 dadurch angedeutet, dass sich am Endzipfel um den Nucellus herum noch eine circumscribte, seicht vertiefte Stelle als letzte Andeutung einer Integumentbildung gebildet hat. In Fig. 21 B ist besonders der Nucellus auffällig, nämlich an der Basis dick und chlorophyllhaltig, an der Spitze verschrumpft und blass.

Hiermit ist zum ersten Male auch für eine *Ranunculacee* eine vollständige Reihe der verlaubten Formen des Eichens vom normalen Eichen bis zu einem gewöhnlichen Fiederblättchen des Carpelles hergestellt. Da die verlaubten Gebilde so zahlreich und in allen möglichen Uebergangsformen sich darbieten, so liefern sie den Beweis, dass das normale Eichen und das Ovularblättchen mit seinem Nucellus homologe Gebilde sind, und da der vegetative Status phylogenetisch früher da war und auch einfacher als das reproductive Gebilde ist, so erscheint es ganz zweifellos, dass das normale Eichen der *Aquilegia* aus einem solchen Ovularblättchen metamorphosirt ist. Die Abnormitäten des Ovulum haben sich eben dadurch, dass die verschiedenen Formen lückenlos zusammenhängen und eines auf das andere hindeutet, eines das andere in comparativer Weise aufzuklären im Stande ist, als wahre und echte Rückbildungen (retrograde Metamorphosen) erwiesen oder als Anamorphosen, wie ich ein jedes Glied dieser Reihe zwischen dem Normaleichen und dem Normalblättchen bezeichnen möchte. Die mittelst der Anamorphosen erfolgende Darstellung der Art und Weise, wie das Ovulum in das Blättchen stufenweise sich zurück metamorphosirt, oder wie es aus diesem Blättchen stufenweise sich hervorgebildet haben könnte, wenn die phylogenetische Umbildung schrittweise geschah:

diese Darstellung nenne ich die Metamorphogenese (Umbildungsgeschichte) im Gegensatz zur Ontogenese (Entwicklungsgeschichte).

Nur die Metamorphogenese ist im Stande, die Metamorphose eines fraglichen, nicht primären, sondern abgeleiteten Gebildes, seine Herkunft und damit seine morphologische Bedeutung oder „Dignität“ aufzuklären. Die Entwicklungsgeschichte ist dazu ungeeignet, sie wird ihrer Bedeutung nach völlig missverstanden und überschätzt, wenn von ihr die Leistung, die der Metamorphogenese zukommt, erwartet wird. Sie kann die von ihr geforderte Aufklärung meistens nicht geben, weil die Entwicklung immer nur in einfachster Weise und nach bestimmten Gesetzen auf das gegebene Ziel, die umgebildete Form lossteuert und keineswegs alle jene Umbildungen, aus denen die Metamorphose verständlich würde, nacheinander vollführt. So verhält es sich auch mit der Entwicklung des Eichens, und darum kann die Entwicklung über die Herkunft des Eichens keine richtige und verlässliche Auskunft geben.

Darwin sprach zuerst das bedeutsame Wort, die individuelle Entwicklung sei nur eine Abkürzung der phylogenetischen Entwicklung. Das Wort wird öfter auch von Genetikern citirt, aber häufig nicht verstanden, denn sonst könnte der Glaube, dass die Entwicklung die morphologische Deutung ermöglicht, nicht so felsenfest fortbestehen. Hätten wir die phylogenetische Entwicklung, z. B. des Eichens, aus den Reproduktionsorganen der Gefässkryptogamen durch ungezählte Generationen schrittweise verfolgen können, so würden wir gewiss auch die morphologische Bedeutung, die Metamorphose ganz sicher kennen. Aber eine abgekürzte Entwicklung ist wie eine abgekürzte Rechnung, deren Ansatz wir nicht sicher kennen und deren Abkürzungen uns ebenfalls unbekannt sind, mithin ebenso unverständlich wie diese. Wird die abgekürzte individuelle Entwicklung dennoch gedeutet, so kann dabei nichts Richtiges herauskommen.

Für die uns unzugängliche phylogenetische Entwicklung haben wir aber einen in Betreff der morphologischen Deutung vollauf genügenden Ersatz von der Natur erhalten; das sind die Anamorphosen, welche in verschiedenen kleinen Schritten den Weg wieder zurücklegen, den die phylogenetische Entwicklung einmal, wenn auch vielleicht nicht in ganz gleicher Weise gemacht hat. Es ist gewiss, dass die vegetativen Formen eines Fructificationsblattes phylogenetisch früher da waren als die zu bloß reproductiven Zwecken metamorphosirten. Die meisten Farne zeigen dies, deren Fruchtblätter noch wenig von vegetativen Blättern verschieden sind. Ein vorherrschend vegetatives, jedoch auch Reproduktionsorgane (Sporangien) tragendes Blatt ist also der Ausgangspunkt, ein phanerogames Carpell mit seinen Eichen ist der Endpunkt der phylogenetischen Entwicklung. Nun hat aber die pathologische Tendenz der Vergrünung und Verlaubung eben zum Resultat, dass sie das Carpell mit seinen Appendices, den Eichen, in die Form des vegetativen Blattes zurückführt. Würde das mit einem oder wenigen grossen Sprüngen geschehen, so wären wir allerdings immer noch nicht sicher, ob nicht in der Vergrünung ungleichwerthige Gebilde an gleicher Stelle abgelöst werden, was den stehenden Einwand Strasburger's

gegen den aus Abnormitäten geführten Beweis bildet. Aber das geschieht ja in günstigen Fällen, deren einen die Vergrünungen von *Aquilegia* nach obiger Darstellung so schön bieten, ganz und gar nicht. Schrittweise erfolgen die Veränderungen an den verschiedenen Eichen derselben Pflanze und wir können die homologen Theile gleichfalls schrittweise vergleichend festhalten und verfolgen.

Trotz allen Beweisen, welche bisher durch das Studium der Anamorphosen für die Foliolartheorie beigebracht worden sind, sträuben sich aber die Genetiker noch immer beharrlich gegen die richtige Erkenntniss. Sie klammern sich an die entwicklungsgeschichtliche Erscheinung an, dass der Nucellus am Ovularhöcker terminal entsteht, die Integumente aber lateral unter ihm, woraus sie schliessen, dass Nucellus und Ovularhöcker zusammen ein einfaches Ganzes ausmachen, welches die Integumente erzeugt. Aus diesem Grunde hat Strasburger, nachdem die Knospentheorie von ihm und Anderen ziemlich allgemein fallen gelassen worden ist, das ganze Ovulum für homolog einem Sporangium und gleich diesem für eine Emergenz erklärt.

Das Ovularblättchen, nach meiner Bezeichnung, betrachtet deshalb Strasburger nicht für eine wahre Umbildung oder Metamorphose des Eichens, sondern er hält es und seine Anamorphosen überhaupt, für den „Ausdruck einer Verdrängung der einen Bildung durch die andere. An Stelle generativer Anlagen treten vegetative, und zwar dem Erscheinungs-orte angemessene auf, sodass an den ausgegliederten Carpidtheilen im allgemeinen Fiederblätter, in der Verlängerung der Blütenachse Knospen sich bilden.“

In jenem Höcker am Ovularblättchen, den wir nach der gesamten Metamorphogenese als den Nucellus erkannt haben, erblickt daher Strasburger „das ganze reducirte Eichen und nicht dessen Nucellus allein“; denn er könne „nicht zugeben, dass die anderen Fälle, in denen man die Integumente noch mehr oder weniger entwickelt, mehr oder weniger mit dem Fiederblatt verschmolzen findet, Mittelstufen wären, die zu diesem Endresultate (nämlich Umbildung des Eichens ins Ovularblättchen) führen.“

Nun, ich muss es der Beurtheilung des Lesers überlassen, ob nach der hier wieder bei *Aquilegia* dargestellten Metamorphogenese es möglich ist, dass der Höcker in meinen Figg. 11—24 das ganze reducirte Eichen darstellt und nicht den Nucellus allein. Ich glaube das Letztere ganz evident bewiesen zu haben, während Strasburger den Beweis schuldig geblieben ist und eine blosse subjective Ansicht vorgebracht hat, die vor der Kritik nicht besteht.

Und wie könnte man die Mittelformen zwischen dem Ovulum und dem Blättchen anders verstehen, wenn nicht als Metamorphosen desselben Grundgebildes? Strasburger hat sich eine sehr eigenthümliche Auffassung sowohl dieser Mittelformen als auch jener, die zwischen der Zapfenschuppe der Fichte und 2 Vorblättern einer Achselknospe in Abnormitäten angetroffen werden, gebildet. Die beiden Bildungsvorgänge, nämlich der generative und der vegetative, sollen gegeneinander ankämpfen und aus dem Kampfe sollen die Mittelformen hervorgehen, verschieden, je nachdem der eine oder der andere Vorgang die Oberhand gewonnen hat.

Nach dieser Auffassung soll es also Uebergänge oder Mittelformen geben zwischen zwei ganz heterogenen Pflanzengliedern, dem Fiederblatt des Carpids und der Sporangium-Emergenz! Diese Vorstellung würde zu jener allgemeinen Ansicht passen, welche überhaupt keine wesentlich und constant verschiedenen morphologischen Werthe mehr gelten lässt, indem sie selbe für ein veraltetes Dogma erklärt. Aber Strasburger gehört*) nicht zu denen, die so denken. Dann sollte er aber anerkennen, dass es zwischen verschiedenartigen Gliedern keine Mittelformen geben kann, in dem Sinne nämlich, in welchem Mittelformen zwischen dem Eichen und dem Ovularblättchen wirklich existiren. Das Wort Mittelform ist allerdings etwas zweideutig, das bezeugt auch der Umstand, dass Strasburger nicht blos von Mittelformen zum Ovularblättchen, sondern auch zur Adventivknospe spricht. Allein echte Mittelformen, auf Metamorphose beruhend, zwischem dem Eichen und einem solchen Sprosse giebt es nicht; denn wenn ein Spross oder eine Knospe bald am Grunde des Funiculus, bald im Winkel des Integuments sich bildet, bald das Eichen oder das Ovularblättchen, bald der Spross in der Abnormität überwiegt, so sind das doch keine Mittelformen, wie die zum Ovularblättchen hinführenden Anamorphosen.

Darin besteht der Cardinalfehler, den Strasburger begeht, dass er die Vordrängung des Ovulums durch eine Knospe mit der Metamorphose des Eichens in ein Blättchen für gleichwerthig ansieht. Wäre dies richtig, so müssten die Abnormitäten, in denen das Eichen durch ein Fiederblättchen des Carpids ersetzt würde, ganz anders aussehen. Wäre das Eichen keine Metamorphose des Fruchtblattzipfels, sondern ein Makrosporangium, eine Emergenz, und diese blos an Stelle des Blattzipfels, welcher dann in der Vergrünung wieder zum Vorschein kommt, so müsste einfach das Eichen sammt Hüllen immer mehr schrumpfen und schwinden, das Blättchen aber ebenso einfach immer vollständiger sich ausbilden. Ein anderer „Compromiss zwischen dem Streben, ein Ovulum (als Emergenz!) zu bilden und demjenigen, ein Fiederblatt zu erzeugen“ ist nicht denkbar. Absurd ist bei Strasburger's Voraussetzungen die Vorstellung, dass die vom Makrosporangium (Nucellus) angeblich erzeugten Hüllen statt zu schwinden erst recht vegetativ auswachsen, mit dem sich gesondert bildenden, ganz heterogenen Fiederblättchen verschmelzen und in dasselbe als seine integrierenden Theile übergehen könnten. Das alles geschieht aber mit den Integumenten, was ich hier und schon früher wiederholt nachgewiesen habe, und darum ist Strasburger's Voraussetzung unrichtig.

Oder kann Jemand bezweifeln, dass die Kappe z. B. unserer Fig. 17, 18 vom Fiederblättchen selbst gebildet ist, kann Jemand bezweifeln, ob sie ein Integument ist, wenn er die ganze Reihe der Anamorphosen verfolgt? Wäre dies nicht das Integument, wie käme denn das Fiederblättchen dazu, solche Kappen zu bilden? Darum ist auch der Nucellus auf dem flachen Fiederblättchen dasselbe Ding wie dasjenige, welches am Grunde der Kappe steht, und darum irrt Strasburger entschieden, wenn er den Nucellus für das Aequivalent eines ganzen Ovulums hält.

(Schluss folgt.)

*) Nach Conif. und Gnetac. p. 406.

Sammlungen.

Wittrock, Veit et Nordstedt, Otto, *Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae adiectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis*. Index. Fasc. 1—10. Nris. 1—500. VIII pp. Holmiae 1882.

Alphabetisches Verzeichniss der von den Verff. bisher edirten Algenspecies. Durch Cursivnummer sind diejenigen kenntlich gemacht, welche in nur spärlichen Exemplaren oder zufällig zwischen anderen ausgegeben wurden. Für die Besitzer der Sammlung dürften folgende „Corrigenda“ von Wichtigkeit sein:

No. 59. *Mougeotia parvula* (Hass.) Wittr. = *M. parvula* Hass. — No. 60. *M. capucina* (Bory) Nordst. = *M. capucina* (Bory) Ag. — No. 61. *M. quadrata* (Hass.) Wittr. = *M. quadrangulata* Hass. — No. 159. *Enteromorpha quaternaria* Ahln. var. *ochracea* Ahln. = *E. quaternaria* Ahln. var. *aureola* (Ag.) Ahln. mscr. — No. 183. *Stigonema zonotrichioides* Nordst. = *Capsosira Brebissonii* Kütz.; Born. — No. 194. *Nostoc rufescens* Ag. = *N. carneum* (Lyngb.) Ag. — No. 195. *N. piscinale* = *N. Linckia* (Roth) Born. β *crispulum* (Rab.) Born. — No. 231. *Vaucheria sessilis* β *Hassallii* = *V. sessilis* β *obversa* (Kütz.) Witt. — No. 388. *Mastigonema velutinum* Wille = *Scytonema Ravenellii* Wood; Born. Behrens (Göttingen).

Gelehrte Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 4. Mai 1882. *)

Das c. M. Herr Prof. J. Wiesner übersendet eine im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität von Herrn **Max Singer** ausgeführte Untersuchung, welche den Titel führt:

„Beiträge zur näheren Kenntniss der Holzsubstanz und der verholzten Gewebe.“

Die Untersuchung ergab folgende Resultate: Aus den verholzten Geweben lassen sich durch heisses Wasser vier Substanzen extrahiren:

1. Vanillin. Es ist dies jener Körper, welcher die von Wiesner entdeckten Holzstoff-Reactionen (Gelbfärbung durch schwefelsaures Anilin, Violettfärbung durch Phloroglucin und Salzsäure) und auch die übrigen Holzstoff-Reactionen (mit Pyrrhol, Indol, Resorcin, Brenzcatechin etc.) bedingt. Das Vanillin zählt mithin zu den verbreitetsten Pflanzenstoffen. Selbst im morschen Holze und in der Braunkohle lässt sich Vanillin noch nachweisen.

2. Ein Körper, welcher die Reactionen des Coniferins zeigt.

3. Eine im Wasser lösliche Gummiart.

4. Eine im Wasser lösliche, durch Salzsäure sich gelbfärbende Substanz, die mit den drei schon genannten nicht identisch ist.

Ausserdem enthalten die verholzten Gewebe (also z. B. auch Hollundermark) das von Thomson im Holze entdeckte „Holzgummi“.

In welcher Beziehung diese Körper zu dem hypothetischen Lignin stehen, kann auf Grund der gemachten Untersuchungen nicht entschieden werden. Allein die Art und Weise, wie sich dieselben einer nach dem anderen aus dem Holze durch Wasser entfernen liessen, macht es wahrscheinlich, dass das, was man Lignin nennt, ein Gemenge von mehreren chemischen Individuen darstellt.

*) Anzeiger der Kais. Akad. d. Wiss. Wien. 1882. No. XI.

Personalnachrichten.

Herr **Pasteur** wurde am 27. April in der Académie des Sciences zu Paris an Stelle des verstorbenen Herrn **Littre** aufgenommen.

Inhalt:

Referate:

Ansjutin, Weinbau in Kleinrussland, p. 326.
Babington, Senecio spathulaefolius, p. 318.
Baillon, Fleurs hermaphrodites de Trichosanthes, p. 324.
Batalin, Russische Variet. von Allium Cepa, p. 327.
Beck, Inulae Europae, p. 318.
Britten, Naturalized Asters in Britain, p. 318.
Buresch, Schutz des Holzes gegen Fäulniss, p. 325.
Čelakovský, Fruchtschuppe der Abietineen, p. 312.
Durand, Pétales surnuméraires de Petunia, p. 323.
 —, Fleur monstrueuse du Cheiranthus Cheiri, p. 324.
 — et **Pittier**, Catalogue de la flore Vaudoise, p. 322.
Godlewski, Athmung der Pflanzen, p. 308.
Gögginger, Verpflanzen von Bäumen, p. 326.
Grenli, Neue Beitr. zur Flora der Schweiz, Heft 2, p. 320.
Gronen, Der Mahagonibaum, p. 326.
Gusmus, Alpenflora, p. 320.
Hansen, Geschichte der Assimilation, p. 305.
Jackson, Citation of Bot. Authorities, p. 307.
Kübler, Mittel gegen die Krankheiten des Weines, p. 324.
Magnin, Excursion botanique, p. 308.
Masters, Structure of Composites, p. 324.
Moor, v., Der Obstzucht schädliche Insecten, p. 326.

Müllner, Niederöstr. Carduus - Bastarde, p. 320.
Murr, Flora von Nordtirol, p. 323.
Pax, Ovulum von Primula elatior, p. 316.
Philibert, Gyroweisia acutifolia n. sp., p. 307.
Poli, Cristalli di ossalato calcico, p. 311.
Regel, Incarvillea compacta Max., p. 327.
 —, Pflanzen für Liebhaber, p. 327.
 —, Mnse Ensete Gmel., p. 327.
 —, Gentiana Fetissowi und Olivieri, p. 327.
 —, Cereus Philippi und serpentinus, p. 327.
Solera, Trasformaz. degli amidi per azione della saliva umana, p. 311.
Warnstorf, Bryum Kaurinianum n. sp., p. 308.
Wiley, A new American Lichen, p. 307.

Neue Litteratur, p. 328.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Čelakovský, Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliolartheorie, p. 331.

Sammlungen:

Wittrock et Nordstedt, Algae aquae dulcis exsicc., Fasc. 1—10, p. 343.

Gelehrte Gesellschaften:

K. Akad. d. Wiss. Wien:
Singer, Holzsubstanz und verholzte Gewebe, p. 343.

Personalnachrichten:

Pasteur (Mitgl. d. Acad. des sc.), p. 344.

Corrigenda:

Bd. X. p. 263. Zeile 2 von unten lies **Lichtes** statt **Bastes**.
 p. 265. 10 **Durchlässigwerden** des absterbenden
 statt durchlässig werdendes, absterbendes.

Inserate.

Skandinavische Phanerogamen-Sammlung.

100 verschiedene Species, zum Theil Seltenheiten und Typen, werden gegen eine gleiche Anzahl deutscher Pflanzen auszutauschen*) gesucht. Katalog versendet
J. Lindquist, Norrköping, Schweden.

*) Die Sammlung ist auch für 10 M. feil.

Hinterlassene

Bibliotheken

und einzelne Werke kauft zu guten Preisen

E. Weidlich's Antiq. in **Leipzig**, Markt 10.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens

in Göttingen.

No. 23.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Referate.

Burgerstein, Alfred, Leitfaden der Botanik für die oberen Klassen der Mittelschulen. 8. VIII u. 168 pp. mit 267 Holzschn. Wien (Hölder) 1882.

Verf. gruppirt das verarbeitete Material in fünf Abschnitte: 1. Die äussere Gliederung der Pflanze (Organographie), 2. der innere Bau der Pflanze (Anatomie), 3. die Lebensvorgänge in der Pflanze (Physiologie und Biologie), 4. Systematische Uebersicht des Pflanzenreiches, 5. die geographische Verbreitung der Gewächse (Pflanzengeographie). Die Organographie gliedert Verf. wiederum in 7 Kapitel, in denen er bespricht: Wurzel, Stamm*), Blätter, Knospen, Blüte, Frucht und Same. Die Darstellung ist kurz, die Definitionen sind zum grössten Theile prägnant. Eine andere Frage ist die, ob in diesem Abschnitte dem Schüler nicht gar zu viele Fremdwörter geboten werden, wenigstens ist es nach des Ref. Meinung nicht nöthig, dass der Schüler alle in den Fachwerken gebräuchlichen Fremdwörter erlerne, für die ebensogut geläufige Ausdrücke an die Stelle gesetzt werden können. Ist es nöthig,

*) Hier hat sich eine hässliche Redensart eingeschlichen. Verf. sagt p. 2, die Wurzel sei „durch eine nach abwärts strebende Wachstumsrichtung“, der Stamm (p. 3) „durch eine nach aufwärts strebende Wachstumsrichtung“ charakterisirt. Hier wird also der Begriff „Richtung“ personificirt und mit menschlichen Neigungen ausgestattet. Würde es einem Schüler nicht verständlicher sein, wenn man sagt: „die Wurzel hat die Eigenschaft, nach abwärts zu wachsen, oder noch besser: „die Wurzel wächst nach abwärts“? — Es ist leider eine auch in wissenschaftlich-botanischen Werken sehr beliebte Manier, die einfachsten Geschichten durch möglichst schwulstige und ungeschickte Redewendungen zur horrentesten Unkenntlichkeit zu zerzerren. Haben uns das vielleicht unsere Philosophen gelehrt, die häufig den Mangel an Gedanken so prächtig in pomphaften Phrasengewändern zu verbergen verstehen? — Ref.

dass ein Schüler wisse, dass man eine regelmässige Blüte auch aktinomorph, eine symmetrische auch zygomorph nennt? (p. 17.) — Der zweite Abschnitt gibt einen kurzen, den modernen Anschauungen entsprechenden Abriss der Anatomie und Physiologie. In der Disposition des Materiales folgt Verf. im ganzen Wiesner's Elementen der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Ein kurzer Abschnitt über „Bestäubung“ (Uebertragung des Blütenstaubes durch Insecten) beschliesst dieses Kapitel. Der folgende Abschnitt „Systematische Uebersicht des Pflanzenreiches“ ist dem Umfange nach der grösste des Buches. Er umfasst sowohl Kryptogamen als Phanerogamen nach natürlichen Ordnungen, beginnend mit ersteren. Sowohl in Anordnung des Stoffes, in Auswahl der gegebenen Daten, in der Darstellung, in Auswahl der Abbildungen ist er vorzüglich. Verf. verzichtet darauf, den disponiblen Raum durch Habitusabbildungen von Gewächsen zu füllen, wie es Thomé und die Schaar der übrigen Schulbotaniker thun, und seine Systematik verliert sich nicht in Spielereien, wie in den meisten anderen Schulbüchern. Die wichtigen Ordnungen sind in Corpus gesetzt; die Angaben über untergeordnete Merkmale, über wichtige Repräsentanten, über Nutzenanwendung, über Verbreitung und Vorkommen, sind von jenen getrennt; unwichtigere Ordnungen sind durch Petitdruck kenntlich gemacht. Näher auf diesen Abschnitt einzugehen ist hier nicht der Ort. Ein kurzer pflanzengeographischer Abriss beschliesst das Werk. Die Abbildungen sind einfach und deutlich, theils sind es Originalien, theils Copien aus Le Maout et Decaisne, *Traité général de la Botanique*, aus Wiesner's Elementen etc. Nur Figur 82, eine Blüte von *Orchis mascula*, ist ganz falsch und muss in einer zweiten Auflage entschieden durch eine andere ersetzt werden.

Behrens (Göttingen).

Klein, Julius, Ueber *Vampyrella*. [Nach der in der Ungar. Akad. vorgetr. Mittheilg.] (Sep.-Abdr. aus Bot. Ztg. XL. 1882. No. 12. p. 193—199; No. 13. p. 209—217. Mit Taf. IV A.) 4. 8 pp.

Der Inhalt ist eine weitere Ausführung einer von dem Verf. über denselben Gegenstand früher publicirten Arbeit*), nach welcher *Vampyrella* nach ihrer Verwandtschaft mit den Chytridien und Myxomyceten eher für eine Pflanze als für ein Thier zu halten sei. Die Aehnlichkeit mit den Chytridien liegt in dem Vorkommen im Wasser und an Algen, der Form der Cysten, der Nahrungsaufnahme und dem zurückbleibenden Nahrungsrückstand in der Cyste, mit den Myxomyceten dagegen in der Bildung amöboider Schwärmer und deren Paarung, in den Plasmodien und deren Erstarrung zu Cysten. Für die Pflanzennatur spricht im Allgemeinen die Thatsache, dass die Cystenmembran durch Jod und Schwefelsäure blau gefärbt wurde und aus Cellulose zu bestehen scheint.

*) Klein, J., *Állate a Vampyrella vagy növény?* [Ist die *Vampyrella* ein Thier oder eine Pflanze?] Akad. Ertesítő. 1882. — Referat im Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 321.

Verf. beschreibt 4 Vampyrellen, von denen 3 neu sind, und gibt am Schluss eine systematische Gruppierung aller bis jetzt bekannt gewordenen Species.

1. *V. variabilis* Klein. Tab. IV A. F. 1—11. Lebt auf Conferven und verschiedenen Wasserpflanzen; Cysten kugelig, ellipsoidisch oder von unregelmässiger, selbst gelappter Form, Diam. 0,016—0,028 mm, die grössten bis 0,092 mm. Der Inhalt ist im reifen Zustande gelblich, roth oder orange und zeigt im Innern einen dunklen Fleck, in grösseren Cysten auch mehrere. Der Austritt des Inhaltes erfolgt bei ganz kleinen Cysten ungetheilt, sonst meist in 2—4, bei grösseren in 5—10 Theilen. Vorher bilden sich an der Cyste kleine farblose, später keulige, röhliche, mit Cilien versehene und vorübergehend 2 Vacuolen enthaltende Fortsätze in der Zahl der austretenden Theile. Die Theilung erfolgt auf einen Ruck. Während der dunkle Körper, den Nahrungsrückstand darstellend, in der Cyste zurückbleibt, treten die Theile gänzlich heraus und bilden als Plasmakörper die mit Cilien (Pseudonodien) versehenen Schwärmer von eigenthümlich langsamer Bewegung, unregelmässig rundlich, bei Bewegung veränderlich in Gestalt. Zwei Schwärmer copuliren zu Plasmodien, die als eine Art grösserer Schwärmkörper sich durch weitere Copulation vergrössern können, an Conferven herumkriechen und den Inhalt aufsaugen. Plasmodien und nicht copulirte Schwärmer scheiden eine Membran aus und gehen so in den Cystenzustand über. Vom aufgesogenen grünen Inhalt der Conferve sehen die Cysten anfangs grün aus, später werden sie bräunlich- und orangeroth unter Auftreten des dunklen Körpers. Unter Umständen werden auch Dauercysten gebildet, wobei der dunkle Körper ausgeschieden wird, während der rothe Inhalt zurückbleibt, sich zusammenzieht und mit einer neuen, stärkeren, von kleinen Warzen punktirten Membran umgibt.

2. *V. pendula* Cienk. F. 12—21. An Oedogonium. Cyste gestielt, 0,016—0,036 mm Diam., mit zarter Membranhüllung (Schleier, Cienk.). Der Austritt des dunkelrothen Inhaltes erfolgt in 2—4 Theilen. Die kugeligen Schwärmer copuliren zu mehreren (vielen) gleichzeitig. Copulirte und nicht copulirte Schwärmer können einen vorübergehenden Ruhezustand eingehen. Ausserdem kommt auch noch ein längeres Ruhestadium vor.

3. *V. inermis* Klein. An Oedogonium. Cysten gestielt, mit Schleier. Der rothe Inhalt tritt ungetheilt aus. Die kugeligen Schwärmer copuliren, sind mit zweierlei Art Pseudopodien versehen: zahlreichen feinen, spitzen und seltner auftretenden keuligen und lappigen. Kugelige Plasmodien tragen keulig-lappige Pseudopodien mit farblosem Saum.

4. *V. pedata* Klein. F. 27—32. Bildet auf Oedogonium grosse (0,044—0,052 mm breite und 0,028—0,032 mm hohe) Cysten von halbkugelig, schief-eiförmiger oder ellipsoidischer Gestalt, die mit einem oder zwei kurzen Fortsätzen in der Oedogoniumzelle

stecken. Der meist dunkelziegelrothe Inhalt zeigt mehrere dunkle Flecken. Der Austritt des Inhaltes erfolgt bei kleinen Cysten ungetheilt, bei grösseren in 1—2 Theilen. Die Schwärmer sind ohne Cilien, haben aber auf der Seite, nach welcher die Bewegung gerichtet ist, einen breiten, hyalinen Saum, der in der Bewegung vorangeht. Copulation der Schwärmer ist nicht zweifellos beobachtet, doch gibt es Doppelcysten. Ein vorübergehender Ruhezustand wurde gefunden, ein längerer nicht. Die Schwärmer sind von Zoologen als Rhizopoden beschrieben worden: *Hyalodiscus rubicundus* Hertwig et Lesser, *Plakopus ruber* Schultze.

Uebersicht der Species:

Vampyrella Cienkowski. Archiv f. mikr. Anat. I. p. 205.

A. Schwärmer mit Pseudopodien versehen.

a. Cysten ungestielt.

1. *V. Gomphonematis* Häckel. Biolog. Stud. I. p. 163.

2. *V. verax* Cienk. l. c. p. 223.

3. *V. Spirogyrae* Cienk. l. c. p. 218.

4. *V. variabilis* Klein.

b. Cysten gestielt.

5. *V. pendula* Cienk. l. c. p. 221.

6. *V. inermis* Klein.

B. Schwärmer ohne Pseudopodien, mittels eines hyalinen Saumes sich fortbewegend.

7. *V. pedata* Klein.

Richter (Leipzig-Anger).

Engelmann, Th. W., Zur Biologie der Schizomyceten. (Sep.-Abdr. aus Onderzoek. physiolog. labor. Utrecht. Derde R. VII. p. 110.)

Als Verf. gelegentlich seiner Untersuchungen über „Bakterien als Reagens auf physiologische Sauerstoffausscheidung“*) prüfen musste, ob das Licht direct die Bewegungen der Bakterien beeinflusse, ergaben die mit Fäulnisbakterien (*Bacterium termo*) angestellten Versuche ein negatives Resultat. Das Gleiche war der Fall bei Benutzung von Vibrionen und Spirillen aus verschiedenen, faulende Pflanzenreste enthaltenden Wässern. Eine Ausnahme davon zeigten nur ein dem *Spirillum tenue* Cohn in Grösse, Habitus und sonstigem Verhalten äusserst nahestehendes *Spirillum*, ferner einige kleine Kokken (etwa $0,5 \mu$ lang) und einige ovale, sehr bewegliche Bakterien von $2-3 \mu$ Grösse. Wurde ein Tropfen der von ihnen bewohnten Flüssigkeit, welcher sich zwischen zwei Deckgläsern in der feuchten Kammer befand, partiell beleuchtet, so häuften sie sich innerhalb weniger als einer halben Minute an der erleuchteten Stelle an. Langsamer geschah es, wenn der Tropfen erst unmittelbar vorher mit dem Deckglase bedeckt worden war. Die Anhäufung unterblieb im Halbdunkel, ebenso wie im grünen und blauen Lichte; bez. zerstreuten sich die Bakterien darin wieder.

*) Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 110.

Entgegengesetzt wirkte dagegen rothes und orangefarbenes Licht. Weil die betreffenden Organismen sich bei Sauerstoffmangel nach jeder ihnen zugänglichen Sauerstoffquelle hinbewegten, so lag die Vermuthung nahe, dass Sauerstoffentwicklung im Lichte im Spiel sein möchte. Die Ansammlung blieb aus, sobald der Tropfen unbedeckt mit atmosphärischer Luft oder mit einem Gemisch von H und O in Berührung gehalten ward. Ward reiner Wasserstoff durch die Gaskammer geführt, so strömten sie dem Lichte zu, um sich augenblicklich wieder zu zerstreuen, wenn nur die geringste Spur O mit zugelassen wurde. Hiernach schien es, als ob die Spirillen, die sich anscheinend immer am ersten im Lichte anhäuften, unter seinem Einflusse O entwickelten. Dieselben waren aber durchaus farblos und liessen auch bei dichtem Zusammenliegen keine Spur Grün erkennen. Als sich nun aber in einem anderen Falle die Spirillen nicht im Lichte anhäufen wollten, wenn die grössere Bacterienform fehlte oder abgestorben schien, stellte sich heraus, dass diese letztere eine mit dem Chlorophyll übereinstimmende, wenn auch blässere Färbung besitze. Sie wird deshalb als *Bacterium chlorinum* bezeichnet. An reinem Material wurde bald klar, dass das *Bacterium chlorinum* in hohem Grade die Neigung habe, sich bei Mangel an O in weissem, rothem oder gelbem Lichte anzuhäufen, während es im unbedeckten Tropfen bei Anwesenheit von freiem O nicht auf das Licht reagirte. Daher schien es, dass die erwähnte Ansammlung von Mikrokokken und Bacterien im Lichte die Folge von der Sauerstoffentwicklung war, welche von den an der erleuchteten Stelle auftauchenden Exemplaren von *Bacterium chlorinum* ausgehe. Bei erneuter Untersuchung war denn auch gar nicht zu verkennen, dass vor der Anhäufung der Spirillen einige grüne Bacterien im Lichte auftraten. Wunderbar war es nur, dass ein oder zwei Exemplare des Bacteriums genügen sollten, innerhalb einer halben Minute an die Hundert viel grösserer Spirillen anzulocken und zu fesseln; die entwickelte Menge freien Sauerstoffs konnte doch nur ganz minim sein. Obige Erklärung war in Folge dessen nur unter der Voraussetzung haltbar, dass den Spirillen eine selbst im Vergleich mit den gewöhnlichen Fäulnisbacterien ausserordentlich grosse Empfindlichkeit zukomme. Als nun weiter untersucht ward, wie sich die Spirillen bei verschiedener Sauerstoffspannung verhalten, ergab sich, dass in soviel als möglich von Sauerstoff befreitem Wasser, ebenso unter einem luftdicht verkitteten Deckglase die Spirillen sich noch stundenlang bewegten, während andere Bacterien schon nach einigen Minuten zur Ruhe kamen; dass in einem mit einem gewöhnlichen Deckglase bedeckten, an der Luft stehenden Tropfen die Spirillen binnen wenigen Minuten sich in einer schmalen Zone in einzigem Abstände vom Rande des Deckglases ansammelten, während die Bacterien nach dem äussersten Rande des Tropfens strebten; dass sich ferner mit der Aenderung der Sauerstoffspannung auch der Abstand der Spirillenzone vom Rande des Deckglases änderte (bei sinkender Sauerstoffspannung verringerte er sich, bei wachsender stieg er).

Die Spirillen suchten immer Orte auf, an denen die Sauerstoffspannung niedriger war, als dem Partialdrucke des Sauerstoffs in der atmosphärischen Luft entsprach. An diesen Orten waren sie im allgemeinen auch am ruhigsten oder bewegten sich am gleichmässigsten. Jede Aenderung der Sauerstoffspannung von diesem Optimum ab- oder aufwärts wurde zunächst mit gesteigerter Unruhe beantwortet, die schliesslich bei genügender Grösse und Dauer der Abweichung vom Optimum einem lähmungsartigen Zustande Platz machte. Den Spirillen gleich verhielten sich *Vibrio lineola* und einige andere diesem ähnliche, bewegliche Formen von Schizomyceten. (Verf. hält eine Erklärung dieser Erscheinungen nicht für möglich ohne Annahme eines psychischen Momentes, ohne die Annahme eines die Bewegungen regulirenden Empfindungsvermögens. Die Art und Weise, wie diese niedern Organismen zweckmässig auf Aenderungen des Sauerstoffs- und Kohlensäuregehaltes des umgebenden Mediums reagiren, sei nur graduell und in Nebensachen verschieden von der Art und Weise der Reaction der höheren Thiere. Wie jenen müsse man auch den Spirillen Athemnoth zuschreiben. Manchen Bacterien sei auch die Empfindung des Hungers nicht fremd, und vielleicht gelänge es auch, eine Durstempfindung zu beobachten. Bei anderen allgemein den Pflanzen zugezählten Organismen (z. B. Diatomeen) sei es nicht gelungen, Spuren dyspnoischer Unruhe oder gar irgend welche Neigung nachzuweisen, um bei Sauerstoffmangel eine dargebotene, bequem zugängliche Sauerstoffquelle aufzusuchen, wenigstens könne hier von einem die Bewegungen regulirenden Empfindungsvermögen keinenfalls die Rede sein.

Zimmermann (Chemnitz).

Goll, Zusammenstellung der Moose und Flechten des Kaiserstuhles. (Mittheil. d. bot. Ver. für den Kreis Freiburg u. d. Land Baden. 1882. No. 1. Moose: p. 6—12.)

In einer kurzen Einleitung weist Verf. darauf hin, dass durch Entwaldung und fortschreitende Cultivirung einerseits, sowie durch Verwendung des zu Tage tretenden Gesteins zu Bauten und zur Beschotterung der Strassen andererseits Moose, welche auf dem Kaiserstuhl früher wohl häufig anzutreffen waren, sich gegenwärtig sehr gemindert haben, ja theilweise ganz eingegangen sind. Er zählt in dem nun folgenden Verzeichnisse mit Standortsangaben 135 Arten auf, unter welchen folgende erwähnt zu werden verdienen:

Physcomitrella patens Schpr., *Sphaerangium triquetrum* Schpr., *Phascum curvicolium* Hedw., *Fissidens Bloxami* Wils., *Didymodon luridus* Hornsch., *Eucladium verticillatum* Schpr., *Barbula ambigua* Schpr., *B. membranifolia* Hook., *B. cavifolia* Schpr., *B. revoluta* Schwgr., *B. inclinata* Schwgr., *B. squarrosa* Brid., *Grimmia crinita* Brid., *Gr. orbicularis* Schpr., *Orthotrichum tenellum* Bruch, *Webera carnea* Schpr., *Bryum torquescens* B. S., *Br. erythrocarpum* Schwgr., *Br. murale* Wils., *Mnium serratum* Brid., *Pseudoleskea tectorum* Schpr., *Eurhynchium strigosum* B. S., *speciosum* Schpr., *Rhynchostegium tenellum* Schpr., *Rh. depressum* B. S., *Rh. rotundifolium* B. S. und *Amblystegium Juratzkanum* Schpr.

Zum Schlusse der Aufzählung macht Verf. darauf aufmerksam, dass die westliche Abdachung des Kaiserstuhles mit Ausnahme eines kleinen Gebietes bei Vogtsburg äusserst moosarm sei, woher

es auch komme, dass von den einzelnen Species nur verhältnissmässig wenige Localitäten ihres Vorkommens namhaft gemacht werden konnten.

Warnstorf (Neuruppin).

Prantl, K., Untersuchungen zur Morphologie der Gefässkryptogamen. Heft II: Die Schizaeaceen, morphologisch und systematisch bearbeitet*). 4. 161 pp. Mit 8 Taf. u. 1 Holzschn. Leipzig (Engelmann) 1881. M. 12.

A. Allgemeine Darstellung des morphologischen und anatomischen Baues. (p. 1—56.)

I. Die Anordnung der Seitenglieder am Stamm. — Bei den Schizaeaceen sind die Blätter radiär angeordnet bei Schizaea, Mohria und den meisten Arten von Aneimia; sie zeigen dorsiventrale Stellung bei Lygodium und dem Subgen. Aneimiorrhiza von Aneimia. Die Wurzeln entspringen am Stamm an den beiden Seiten der Blattansätze bei Aneimia und Mohria, allseitig am Stamm bei Schizaea, auf der Bauchseite des Stammes, wenn dieser dorsiventral ist. Lygodium besitzt nur eine einzige dorsale Blattzeile. Die Verzweigung findet bei Lygodium durch Gabelung der Stammspitze entweder in der durch die Flanken gelegten Ebene statt, oder es stehen Zweige an Stelle der Blätter. Sprossbildung auf dem Blatt bei Schizaea Germani. Desgleichen bei einigen Aneimien, wahrscheinlich durch Umbildung des Meristems der Blattspitze in einen Stammscheitel.

II. Der Aufbau des Blattes. — Eine zweischneidige Scheitelzelle nimmt die Spitze der jungen Blätter ein. Im entwickelten Stadium verschwindet, mit Ausnahme von Schizaea, die Scheitelzelle. — Bei Schizaea tragen die einfachen oder gabelig getheilten Blätter an der Spitze der Gabelzweige je ein „Sorophor“, d. h. je einen fertilen Theil. In der Gruppe der Elegantes sind die Sorophore regellos über den Vorderrand der Spreite zerstreut. — Lygodium besitzt windende Blattmittelrippen (Primärspindel); die kaum 1 cm lange Secundärspindel ist an der Spitze knospenartig schneckenförmig eingerollt mit 2 Secundärsegmenten. Die knospenartige Spitze der Secundärspindel entfaltet sich, wenn die Spitze der primären Spindel abstirbt. Der Aufbau der Secundärsegmente zeigt bei den verschiedenen Arten erhebliche Verschiedenheiten, die ausführlich besprochen werden. Als Resultat dieser Betrachtungen ergibt sich dem Verf. folgendes: „Wir dürfen daher wohl wagen, als eine noch den beobachteten Primordialblättern vorausgehende Form einen gegabelten Stiel mit einem Paar fiedernerviger Spreiten, und noch einfacher eine einzelne fiedernervige Spreite anzunehmen, und könnten dann die vorschreitende Differenzirung des Blattes von Lygodium in folgender Weise charakterisiren: die Bildung fiedernerviger Spreiten wird durch anfangs dichotomische, später selbst in gefiederte übergehende Verzweigung des Stieles immer weiter hinausgeschoben. Ja wir können anknüpfend an die hypothetische Prämisse, dass das Blatt

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 103.

ursprünglich fertil gewesen ist, noch weiter gehen und die fiedernervigen Spreiten der Primordialblätter als metamorphosirte Sorophore betrachten; die wirklich fertilen Sorophore erscheinen dann erst zu allerletzt am Ende der fiedernervigen Spreiten, sowie in Folge einer weiteren Verzweigung, wie wir sie bei *L. pinnatifidum* thatsächlich finden, auf den Spitzen der Fiedernerven selbst. Die Spreitebildung, welche bei *Schizaea* durch Differenzirung des Trägers des Sorophors erfolgt, geschehe sonach bei *Lygodium* durch Differenzirung des Sorophors selbst.“ Die Sorophore nehmen sowohl die Spitze der Spreiten als das Ende der fiedrig angeordneten Nerven ein. — Die Blätter von *Aneimia* sind gewöhnlich gefiedert. Form und Nervatur der Segmente werden ausführlich besprochen. Bei den meisten Arten ist die Fructification auf das unterste („hinterste“) Fiederpaar beschränkt. — Die Blätter von *Mohria* sind doppelt gefiedert. Die Fructification nimmt stets die obere („vordere“) Region des Blattes ein.

III. Der anatomische Bau. — Betreffend den Verlauf der Fibrovasalstränge in Stamm und Blatt wird darauf hingewiesen, dass alle Auszweigungen des Blattes in einer Ebene liegen. Der Verf. unterscheidet 2 Typen des Verlaufs im Stamm. Nämlich 1. einen axilen Strang (*Lygodium*, *Schizaea*), 2. „Eine Strangröhre, welche ein axiles als Mark zu bezeichnendes Grundgewebe umschliesst und über dem Austritt eines jeden Blattstranges eine grössere oder kleinere Unterbrechung zeigt, durch welche Mark und Rinde miteinander in Verbindung treten“ (*Aneimia*, *Mohria*). Die Untersuchung der Abgangsstellen der Blattstränge von dem Rande der erwähnten rhombischen Unterbrechungen bei *Aneimia* *Phyllitidis* ergab, dass der Blattstrang nahe der Basis jeder Masche sich auszweigt und zwar stets etwas rechts (vom Blatt aus gesehen) oben vom Grunde der rhombischen Masche. — Der Bau der Fibrovasalstränge in den feineren Nerven ist stets collateral. — Bei *Schizaea* sind alle Stränge des Blattes collateral. Innerhalb der — bei allen *Schizaeaceen* das Strangsystem abgrenzenden — Endodermis finden sich Parenchymzellen; diesen unmittelbar anliegend in ungefähr Halbkreisform Tracheiden. Das Phloëm bildet auf der andern Seite der Parenchymscheide einen Gürtel von Siebröhren, die unterbrochen werden von einzelnen Parenchymzellen. In der Mitte des Xylems springen einige Tracheiden nach dem Centrum des Bündels vor, wodurch im Xylem 2 Concavitäten entstehen, die von an bestimmten Stellen und einigen Arten ganz fehlenden „eigenthümlichen Fasern“ ausgefüllt werden. Protoxylem findet sich an den beiden Xylemenden. *S. elegans* besitzt an der innersten Stelle der vorspringenden Tracheiden eine 3. Protoxylemgruppe. Im Stamm folgen auf die Endodermis eine Parenchymscheide, Siebröhren, wieder eine Parenchymschicht, Tracheiden, und das Centrum wird von einem zum Strang gerechneten Parenchym eingenommen. — Bei *Aneimia* sind die Blattbündel auf dem Querschnitt 2-schenkelig. Xylem nur aus Tracheiden bestehend, in der mittleren Zone des Stranges mit 3 Protoxylem-Gruppen: eine in der Mitte und die

beiden andern an den Schenkelenden des Xylems. Dem Protoxylem angrenzend findet sich „Lückenparenchym“. Die Siebröhren umziehen die convexe Strangseite und ausserdem befinden sich auf der concaven Xylemseite vor dem Schenkel je eine Siebröhrengruppe. Diese Siebröhren sind von zahlreichen Parenchymzellen durchsetzt. Protophloëm ist an 4 Stellen auf beiden Seiten der Schenkel vorhanden. „Fasern“ finden sich an 3 Punkten: 1. den Siebröhren der Mittellinie anliegend, 2. und 3. um die Enden und grössere oder kleinere Gruppen an der Innenseite der Schenkel. Das Uebrigbleibende wird vom Strangparenchym ausgefüllt. *A. coriacea* hat 2 divergirende Xylembänder, deren Protoxylem-Elemente an den beiden äusseren Enden und in der Mitte der Unterseite liegen. Siebröhren verlaufen in 4 Gruppen: auf jeder Seite der Xylembänder eine. Fasern begrenzen die Siebröhrengruppen an den dem Xylem zugewendeten Seiten. Im Stamm wird das Xylem allseitig von Parenchym umgeben, auf welches eine continuirliche Schicht Siebröhren und bis zur Endodermis wieder Parenchym folgt. — Bei *Mohria* fehlen nur die Fasern, sonst stimmt Alles mit *Aneimia* überein. — *Lygodium* (*japonicum*) zeigt 6 paarweise genährte, die Ecken eines Dreiecks einnehmende Protoxylemgruppen. Die Tracheiden im Centrum sind durch zahlreiche Parenchymzellen getrennt. Je eine Siebröhrengruppe liegt zwischen 2 Protoxylem-Doppelgruppen, so dass im ganzen 3 Siebgruppen vorhanden sind, von denen besonders die beiden unterseitigen von Parenchymzellen durchsetzt sind. Eine Parenchymscheide bildet die Peripherie des Stranges. Im Stamm ist eine von Parenchym durchsetzte Tracheidenmasse mit regellos zerstreutem Protoxylem; sonst ist alles wie bei den vorigen Gattungen. Nur bei *L. flexuosum* kommen auf der Strangoberseite Fasern vor.

Ueber den Bau und die Beschaffenheit der Strang-elemente ist zu bemerken, dass die Tracheiden-Tüpfel sehr schmal sind und dass in den Stämmen keine Spiraltracheiden gefunden werden konnten. Die Siebröhren sind sehr klein; das zwischen ihnen befindliche Parenchym muss als „neutrale Grundmasse“ betrachtet und darf nicht zum Phloëm gerechnet werden. Die Protophloëmmzellen besitzen stark quellungsfähige Membranen und einfache runde Tüpfeln. Die Fasern sind ähnlich gebaut wie das Protophloëm, stark prosenchymatisch mit zahlreichen einfachen runden Tüpfeln; sie werden vom Verf. zum Phloëm gerechnet. Die Parenchymzellen besitzen einfache runde Tüpfel und als Inhalt regelmässig Stärke. Die Endodermis, die Verf. dem Stranggewebe zuzählt, hat verkorkte Radialwände. Die Membranen bei *Schizaea Pennula* sind mit Tüpfeln versehen.

Von dem Grundgewebe ist zu erwähnen, dass das Mesophyll kein eigentliches Pallisadenparenchym bildet und dass dasselbe auf beiden Blattseiten nur wenig verschieden ist. Bei *Schizaea* kommen unter der Epidermis Fasern vor, die ein „Hypoderma“ bilden, wie das in ähnlicher Weise in den Spreiten von *Aneimia* und *Lygodium* der Fall ist. In den Blattstielen findet sich unter der Epidermis ein sklerotisches Hypoderma, oder die Zellen des

Grundgewebes sind unverdickt, oder endlich das ganze Grundgewebe besteht aus einem Sklerenchym, dessen Zellwandungen von innen nach aussen an Dicke abnehmen. Bei *Mohria* ist auch das Gewebe zwischen den Bündelschenkeln sklerotisch. Das Grundgewebe des Stammes besteht allgemein aus parenchymatischen oder prosenchymatischen sklerotischen Zellen. Da ein allmählicher Uebergang zu den sklerenchymatischen und den dünnwandigen Zellen stattfindet, so lässt sich das Sklerenchym nicht scharf von dem übrigen Grundgewebe sondern. — Mehreren *Lygodium*-Arten eigenthümlich ist die Articulation der Blattsegmente.

Die Epidermis ist nicht scharf vom Grundgewebe gesondert. Bei *Aneimia* und *Schizaea* trägt die Aussenwand derselben verkielte Warzen. Die Spaltöffnungen sind bei *Aneimia elegans* auffallenderweise auf die Blattoberseite beschränkt. Eine besondere Anordnung zeigen die Spaltöffnungen von *Schizaea*; sie liegen unterseits der Blattfläche in je einer Längsreihe links und rechts von den Rippen.

Von Haarbildungen sind erwähnenswerth die „ächten blasigen Drüsen“ mit abgehobener Cuticula bei *Schizaea Pennula*; andere Arten tragen an verschiedenen Organtheilen „Schlauchdrüsen“, d. h. einfache Zellen, deren Secret im Innern der Zelle auftritt. Sonst kommen bei *Lygodien* einzellige Haare, bei *Mohria* flächenförmige *Paleae* vor; im übrigen bestehen die Haare stets aus Zellreihen.

Die Wurzel-Bündel sind stets diarch.

IV. Die Sporangien. Die Anordnung der Sporangien. *Aneimia*: Die akropetal an den Sorophoren entstehenden Sporangien entwickeln sich aus einer einzigen Sorophor-Randzelle, die sich durch von vorne und hinten convergirende Wände theilt. „Das Sporangium steht terminal auf einer Seitenlacinie des Sorophors, welche nur eine rudimentäre Entwicklung erfährt.“ Durch ungleiches Wachsthum des Sorophors werden die Sporangien auf die Unterseite verschoben. *Lygodium*: Sporangien in „Taschen“ (*Indusium*). Die Entwicklung des Sporangiums wie bei *Aneimia*; das *Indusium* entsteht in Form eines Ringwalles um das Sporangium. Der Verf. deutet das Sporangium mit seinem *Indusium* als „monangischen Sorus.“ *Mohria*: Die auf der Unterseite am Blattrande stehenden Sporangien entstehen auch hier aus den Randzellen durch Bildung von Theilungswänden, die von 2 Seiten her convergiren. Auch dieser Gattung möchte Verf. monangische Sori zuschreiben. *Schizaea*: Die „monangischen Sori“ entstehen aus den Randzellen und werden nachträglich auf die Unterseite verschoben, sodass sie 2 Reihen längs der Mittelnerven der Lacinien bilden. Die unmittelbar genäherten Sporangien werden von einem continuirlichen oberseitigen *Indusium* begleitet.

Bau und Entwicklung der Sporangienwandung. Unter dem Sporangium-Scheitel befindet sich ein Ring verdickter Zellen, der an einer Stelle als Stomium vorgebildet ist. Die Gestalt des Sporangiums und die Stellung des Stomiums ist bei den 4 Gattungen verschieden. In der Mutterzelle des Sporangiums treten 3 von 2 Seiten her geneigte Wände und darauf eine Kappenzelle

auf. In der Centralzelle setzt sich diese Theilungsfolge fort, wodurch eine — sich dann in eine äussere und innere Lamelle spaltende — Tapete zu Stande kommt. Die Kappenzelle bildet eine Transversalwand u. s. w.

Das Archesporium und die Sporen. Die erste Wand liegt in der Ebene der Transversalwand der Kappenzelle; die übrigen Theilungen lassen kein Gesetz erkennen. Die Sporenmutterzellen isoliren sich und die innere Tapetenschicht wird verflüssigt.

B. Systematische Uebersicht der Schizaeaceen. (p. 57—146.)

Da über den systematischen Theil des vorliegenden Prantl'schen Werkes, den der Verf. bereits früher in einer vorläufigen Mittheilung ausführlicher behandelt hatte, im Botan. Centralbl. Bd. VIII. p. 103—105 referirt wurde, so können wir an dieser Stelle den Abschnitt über die Systematik der Schiz. übergehen.

C. Allgemeine Schlussbetrachtungen. (p. 147—155.)

Im Schlusskapitel behandelt der Verf. die phylogenetischen Beziehungen der Schizaeaceen untereinander und zu den anderen Farnen. Er bringt die isosporen Farne in 3 Gruppen, nämlich:

I. Hymenophyllaceae, Polypodiaceae und Cyatheaceae, II. Schizaeaceae, Equisetaceae, Parkeriaceae, III. Osmundaceae, Ophioglossaceae, Marattiaceae.

In der Gruppe der Schizaeaceen erkennt der Verf. diejenige Gruppe, „welche in der Stellung der Sori, beziehungsweise Sporangien, die meiste Aehnlichkeit mit jener der Ovula bei der Mehrzahl der Phanerogamen aufweist“.

Potonié (Berlin).

Fremy, E. et Urbain, Études chimiques sur le squelette des végétaux. (Journ. de Pharm. et de Chimie. Février. 1882. p. 113.)

Gleichen Inhalts wie die bereits im Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 3 referirte Abhandlung derselben Verf.

Möller (Mariabrunn).

Corry, Thomas H., The Movements of Fluids in Plants. (Proceed. of the Belfast Nat. Hist. and Philos. Soc. for the Session 1880—1881. [Belfast 1882.] p. 29—98.)

Zusammenstellung bekannter Thatfachen und Theorien beinahe aus dem ganzen Gebiete der Pflanzenphysiologie. Nach dem Verf. sind die Ursachen des Saftaufstiegs hauptsächlich folgende:

I. Innere Ursachen. Diese sind: A. Die endosmotische Thätigkeit der Wurzelzellen, durch welche ohne Unterbrechung Wasser aus dem Boden in die Pflanze eindringt. B. Die Capillarität, welche jedoch nur in den Fällen, wo die Gefässe Wasser enthalten, in Betracht kommt. C. Die Diffusion im weitesten Sinne. D. Die Imbibition der Gefässwände.

II. Aeusserere Ursachen. Diese sind: A. Die Transpiration. B. Die Temperaturwechsel, welche Ausdehnung resp. Zusammenziehung der Gefässluft und dementsprechend der Gefässwände bewirkt; die dadurch verursachten Veränderungen im Abstände der Micellen werden Bewegungen des zwischen ihnen eingelagerten

Wassers mit sich bringen. C. Die Wirkung des Windes. Die Biegung der Pflanzenorgane unter dem Einflusse des Windes ist ebenfalls mit Verschiebungen der Micellen und daher Bewegung des in den Zellwänden eingelagerten Wassers verbunden. Diese Bewegung wird nach Verf. stets eine aufsteigende sein müssen, indem die anderen Factoren der Saftbewegung alle ein Aufsteigen begünstigen, während sie einer absteigenden Bewegung einen unüberwindlichen Widerstand entgegenstellen würden.

Schimper (Bonn).

Trelease, William, The Heterogony of *Oxalis violacea*. (The American Naturalist. 1882. p. 13—19.)

Nach den Untersuchungen Hildebrand's sind bis jetzt nur homomorphe und trimorphe Oxalisarten bekannt, dimorphe jedoch nicht; nur Fritz Müller hat in Brasilien eine dimorphe *Oxalis* untersucht, vermuthet aber „that these plants of *Oxalis* may be the variable and sterile offspring of a single form of some trimorphic species, perhaps accidentally introduced into the district, which has since been propagated asexually.“*) — Verf. hat mehrere hundert Exemplare der in Nordamerika einheimischen *O. violacea* untersucht und die Heterostylie (oder Heterogonie, wie die Amerikaner nach Asa Gray's Vorgänge sagen) constatirt, aber nur lang- und kurzgrifflige Blüten gefunden, wonach die Species also dimorph wäre. Bei der langgriffligen Form sind die 5 Pistille durchschnittlich 4,5 mm, die langen Staubgefässe 3 mm, die kurzen 2 mm lang, bei der kurzgriffligen Form beträgt die Länge der Pistille durchschnittlich 2,5 mm, die der langen Staubgefässe 5, die der kurzen 4 mm. Die elliptischen Pollenkörner haben bei beiden Formen dieselben Durchmesser (ca. $47 \times 27 \mu$). Verf. wagt noch nicht zu entscheiden, ob die Pflanze wirklich dimorph ist, oder sich in der von Fritz Müller angenommenen Weise verhält.***) — Sowohl die kurzgrifflige, als auch die langgrifflige Form werden von zahlreichen kleinen Bienen in grosser Zahl besucht, z. B. von *Nomada bisignata*, *Ceratina dupla*, *Augochlora pura*, einer *Osmia* und mehreren *Halictus*arten. Diese Insecten werden durch den Nektar angelockt, welcher scheinbar von der papillösen Basis der Blütenblätter ausgesondert wird. Er ist vor Regen etc. durch die Haarbekleidung der Griffel bei der langgriffligen Form, bei der kurzgriffligen durch die der Staubgefässe geschützt. Als Folge dieser Besuche produciren manche Blüten beider Formen Kapseln, welche keineswegs sehr selten sind, obgleich die grösste Zahl der Blumen unfruchtbar bleibt.

Behrens (Göttingen).

Treib, M., Notes sur l'embryon, le sac embryonnaire et l'ovule. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. III. 1882. p. 76—87; Pl. XIII—XV.)

*) Ch. Darwin, Different forms of flowers etc. p. 180.

**) Hildebrand (Monatsber. Berl. Akad. 1866. p. 357) hat übrigens an Herbariumsexemplaren von *Oxalis violacea* 8 langgrifflige, 3 kurzgrifflige und 1 mittelgrifflige Blüte gefunden.

1. *Peristylus grandis*. In einer früheren Arbeit*) hatte Verf. gezeigt, dass in den Orchideen der Suspensor als Ernährer des Embryo wirkt; er wächst zu diesem Zwecke aus dem Ovulum heraus, kriecht über die Funiculi und die Placenten und führt die in denselben enthaltenen (hauptsächlich die stickstofffreien) Nährstoffe dem Embryo zu; *Peristylus grandis* vermehrt um ein prägnantes Beispiel die früheren Schilderungen des Verf.

Einige Zeit nach der Befruchtung findet man bei genannter Pflanze den Embryosack von einem kleinen, aus einer zwei- oder dreigliedrigen Zellreihe bestehenden Proembryo eingenommen. Der obere Theil desselben zeigt bald ein sehr bedeutendes Wachstum nach oben zu, tritt schliesslich aus dem Exostom heraus und treibt fingerartige, reichlich verzweigte Ausstülpungen, welche auf den Funiculi und Placenten kriechen und dieselben ihrer stickstofffreien Inhaltsstoffe zu Gunsten des Embryo entleeren; die Zellen des Suspensor enthalten oft transitorische Stärke. Erst in Folge dieser Zufuhr von Nährstoffen zeigt der Embryo, der bis jetzt beinahe unverändert geblieben war, bedeutende Grössen- und Gestaltsveränderungen und nimmt die für Orchideenembryonen gewöhnliche kugelige Form an. Während bei europäischen Orchideen ein Theil der im Embryo angehäuften Reservestoffe von dem Ovulum selbst herrühren dürfte, findet bei *Peristylus* die Entwicklung des Embryo ganz auf Kosten der durch den Suspensor von aussen her zugeführten Reservestoffe statt.

2. *Avicennia officinalis*. Nach einer eingehenden Beschreibung der ersten Stadien der Entwicklung des Ovulums, von welcher hier nur hervorgehoben werden mag, dass die durch Theilung der Schwesterzellen des Embryosacks entstandenen beiden Zellen, im Gegensatz zu allen anderen Fällen, nicht resorbiert oder zusammengedrückt werden, theilt Verf. interessante Beobachtungen über das Verhalten des Endosperms mit. Kurze Zeit nach der Befruchtung enthält der Embryosack einige Endospermzellen, die den Embryo umhüllen, und eine bis an seinen Gipfel reichende grosse Zelle, welche Verf. die kotyloide Zelle nennt. Spätere Stadien zeigen, dass das Endosperm allmählich ganz aus dem Embryosack austritt; der in demselben befindliche Embryo entwickelt sich unterdessen weiter und zwar wird er nach einiger Zeit auf einer Seite nur noch von einer dünnen Endosperm-schicht überzogen; in dieser letzteren wird ein Spalt gebildet, durch welchen die Kotyledonen heraustreten, während das untere Ende des Embryos im Endosperm verbleibt. Diese merkwürdigen Vorgänge sind bereits von Griffith der Hauptsache nach richtig beschrieben worden. Die kotyloide Zelle tritt in ihrem oberen Theile, sammt dem Endosperm, aus der Mikropyle heraus, ihr unterer Theil verbleibt dagegen im Ovulum, treibt nach allen Richtungen Ausstülpungen in die Gewebe desselben und in die Placenta, welche sie nach einiger Zeit myceliumartig ganz durch-

*) Notes sur l'embryogénie des Orchidées. (Natuurk. Verh. Koninkl. Akademie Amsterdam. XIX. 1879.)

wuchert, hinein. Die kotyloide Zelle dient unzweifelhaft, ähnlich wie der Suspensor der Orchideen, als Saugorgan und führt durch Vermittlung des Endosperms die in der Placenta und dem Ovulum enthaltenen Nährstoffe dem Embryo zu. Schimper (Bonn).

Janczewski, E. de, *Études comparées sur les tubes cribreux*. (Extr. des Mém. de la Soc. nation. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg. T. XXIII.) 8. 142 pp. Avec 8 pl. Cherbourg 1881.

Die französische Uebersetzung der im Laufe der letzten 2 Jahre über obiges Thema von demselben Verf. in polnischer Sprache in den Berichten der Krakauer Akademie der Wissenschaften veröffentlichten und im Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 485, Bd. VIII. 1881. p. 296 und Bd. IX. 1882. p. 15 referirten Abhandlungen.

Prażmowski (Dublany).

Engelmann, G., *Notes on Western Conifers*. (Reprinted from the Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 4—5.)

Abies amabilis (Douglas) Forbes ist keine Varietät von *A. grandis*, sondern eine sehr distincte Art der höheren Berge von Cascade Range in Oregon bis British Columbia. — *A. nobilis* (Douglas) Lindley ist den höheren Gebirgen von Oregon eigenthümlich, fehlt aber, soweit bekannt, in Californien und in Washington Territory. Der von Mount Shasta als *A. nobilis* angegebene Baum stellt eine Form von *A. magnifica* Murr. dar. — *Pinus reflexa* n. sp., p. 4 (*P. flexilis* var. *reflexa* Engelm. in Rothrock's Rep. Bot. Exp. Wheeler) ist eine wohl charakterisirte Art. — *P. albicaulis* Eng. ist von *P. flexilis* verschieden. — *P. Chihuahuana* Eng., in den Arizona-Bergen entdeckt, reift seine Zapfen erst im dritten Jahr wie die *P. Pinea*. — *P. Jeffreyi* Murr. zeigte an allen Standorten von Mount Shasta bis San Bernardino Constanz ihrer Charaktere und genügende Verschiedenheit von *P. ponderosa*. — *P. Arizona* Eng. scheint aufrecht erhalten werden zu können, als verschieden von *P. ponderosa*. Köhne (Berlin).

Engelmann, G., *Picea Engelmanni* and *Picea pungens*. (Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 145.)

—, *Tsuga Pattoniana* and *Hookeriana*. (l. c.)

Eine Notiz in Gardeners' Chronicle 1881. Dec. p. 828, welche angeblich *P. Engelmanni* betrifft, ist auf *P. pungens* Engelm. (früher fälschlich zu *P. Menziesii* gerechnet) zu beziehen. Die wahre *P. Engelmanni* kommt wie *P. pungens* in den Rocky Mountains, aber in grösseren Höhen (9000—11,500 engl. F.) vor, bis zur Baumgrenze Wälder bildend, höher hinauf noch in Strauchform. Die Unterschiede beider Arten werden angegeben. *P. pungens* bildet nie Wälder, sondern wächst nur zerstreut an Bergströmen.

Die ebenfalls in Gard. Chron. 1881. Dec. p. 828 gegebene Notiz über *Tsuga Hookeriana* muss auf *T. Pattoniana* bezogen werden, die über *T. Pattoniana* auf *T. Mertensiana* und zwar auf die kleine Gebirgsform dieses an der Seeküste eine kolossale Höhe erreichenden Baumes. Köhne (Berlin).

Lojacono, M., *Osservazioni sulle Linarie europee della sezione Elatinoides*. 8. 24 pp. Palermo 1881.

Kritische Besprechung der europäischen Linarien aus der Section „*Elatinoides*“, deren Unterscheidung wegen der ausgesprochenen Variabilität oft äusserst schwierig ist. Ohne auf die ausführliche Besprechung näher einzugehen, geben wir die Resultate

wieder — eine Tabelle der nach des Verf. Meinung beizubehaltenden Arten:

- A. Capsula operculis dehiscens.
 - b. Pedicellis vix longitudinem calycis aequantibus folio fulcrante brevioribus.
 - 1. *Linaria scariosa* Desf.
 - 2. *L. elatinoides* Desf.
 - bb. Pedicellis folio fulcrante longioribus, calycis longitudinem multoties superantibus.
 - c. Capsula grandiuscula (magnitudinis parvi pisi), valvae tenues, facile irregulariterque dehiscentes; semina lacunosa-foveolata.
 - d. Folia heteromorpha.
 - 3. *L. Elatine* Mill.
 - 4. *L. Prestandreae* Tin. (schlechte Art, nur südl. Varietät der Vorhergehenden! Ref.)
 - 5. *L. Biancae* n. sp.
 - dd. Folia homomorpha.
 - 6. *L. spuria* Mill. (mit var. *microphylla*.)
 - 7. *L. lanigera* Desf.
 - 8. *L. convolvulacea* n. sp.
 - cc. Capsulae parvulae, valvis duris aegre dehiscentes, saepe a pedicello facile deciduae; semina tuberculata.
 - 9. *L. graeca* Chav. (mit var. *rotundifolia* Lojac. n. var.)
 - 10. *L. cirrhosa* L.

AA. Capsula valvare dehiscens.

- 11. *L. capillipes* Hochst. Penzig (Padua).

Corry, J. H., *Fumaria muralis* Sond. in Ireland. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 86.)

Fumaria muralis Sond., bei Malone unweit Belfast aufgefunden, ist neu für die irische Flora. Köhne (Berlin).

Eichler, A. W. (Sitzber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. 1882. No. 2. Febr. p. 21—22.)

legte Blätter vom „Bayonnetgras“ oder „Spaniard“ aus Neu-seeland vor, welche nicht von einem Grase, sondern von der Umbellifere *Aciphylla Colensoi* Hook. fil. stammen und ihren grasartigen Habitus durch dichtes Zusammenlegen der schmalen parallelnervigen Fiedersegmente erlangen. Köhne (Berlin).

Baillon, H., Sur les organes sexuels d'un *Chrysopia*. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 307—308.)

Chrysopia stellte sich nach Spiritusmaterial von Madagascar als zu *Symphonia*, einer amerikanischen Gattung, gehörig heraus. Die Charakteristik der letzteren ist etwas zu modificiren, da die vorliegende Pflanze (*Chr. fasciculata*?) an jedem Ast des Andröceums nicht 3—4, sondern meist 5 Antheren trägt, rings um die Basis des Tubus stamineus einen Discus besitzt, ein 5fähriges Ovar nicht mit 8—10, sondern mit 15—20 horizontalen Ovulis und endlich einen eigenthümlich gebauten Griffel aufweist.

Köhne (Berlin).

Baillon, H., Sur l'*Apetahi* de Raiatea. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 39. 1882. p. 310—311.)

Apetahia nov. gen., eine Pflanze, welche nach Vesco auf den hohen Bergen der Insel Raiatea wächst, aber nicht, wie

Nadeaud angab, auf Tahiti; soll sogar, auf letztere Insel verpflanzt, durchaus nicht fortkommen. Nadeaud hielt sie für eine Monopsis, Bentham vermuthete in ihr eine Isotoma; nach dem Verf. hat sie Blüten, welche denen von *Brighania* ähneln. Inflorescenz und Kelch wie bei *Isotoma longiflorum*. Corollenröhre 2 Zoll lang, einseitig gespalten, mit $1\frac{1}{4}$ Zoll langen Zipfeln, Ovar einfächerig mit 2 vielen Parietalplacenten. Narbe von einem Haarring umgeben. Frucht trocken. — Strauch von 1—2 m Höhe; Stamm dick, schwammig. Blüten weiss, geruchlos, blattwinkelständig, mit 2 Vorblättern.

Apetahia raiateensis n. sp., p. 311, auf Raitea von Vesco gesammelt. Köhne (Berlin).

Baillon, H., Sur la valeur du genre *Rhyssocarpus* Endl. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 38. 1881. p. 302—303.)

Von *Rhyssocarpus* Endl., 1843 auf cultivirte Exemplare (Garten zu Berlin und Garten von Mackoy) begründet, 1859 von Klotzsch als *Pleurocarpus* beschrieben, amerikanischen Ursprungs — das genauere Vaterland blieb jedoch unbekannt — kannte man nur die weiblichen Blüten und die 10—12 furchigen Früchte. Ausser *Rhyssocarpus* führt Hooker als besondere Gattung *Billiottia* DC. auf, zu welcher die brasilianische *Viviana Colla* (nec. Cav.) gehört. Hauptsächlich auf Grund Glaziov'schen Materials konnte Verf. nun constatiren, dass *Rhyssocarpus* generisch von *Billiottia* nicht verschieden ist, vielleicht sogar specifisch mit *B. psychotrioides* DC. zusammenfällt. Daher ist *Rhyssocarpus* unter den Rubiaceen zu streichen. Uebrigens ist *Billiottia* von Amaiona, zu welcher letzterer auch *Alibertia* zu stellen ist, auch nicht erheblich verschieden. Köhne (Berlin).

Kerner, A., Schedae ad floram exsiccata Austro-Hungaricam a Museo botanico Universitatis Vindobonensis anno 1881 editam. Fasc. II. 8. p. 63—136 cum indice. Vindobonae (Frick) 1881.

Dem allgemeinen Theile des Referates über den ersten Fascikel*) kann hier sofort das Wichtigste aus dem Inhalte des neuen Heftes folgen:

1. **Gefässpflanzen**: *Allium ericetorum* Thore. Die Unterschiede desselben von *A. suaveolens* und *A. ochroleucum* werden erörtert. — *Beckmannia cruciformis* Host. Die Internodien des Rhizoms sind manchmal knotig verdickt und perlschnurförmig; an freien Stellen ist die Pflanze breitblättrig, oft mit ästiger Aehre, in dichtem Graswuchs ist sie schmalblättrig. — *Carduus agrestis* Kern., wird ausführlich beschrieben und dessen Unterschiede von dem näher verwandten *C. crispus* L., dann von *C. multiflorus* Gaud. und *C. Persohna* hervorgehoben. — *C. candicans* W. K. ist von den Autoren nicht sehr gut abgebildet. Er unterscheidet sich nebst anderen Merkmalen von *C. collinus* durch 4 mm (nicht 3 mm) lange, schwach (nicht stark) glänzende, blassbräunliche (nicht blassgelbe), von 12 zarten hellen (nicht ca. 20 dunkelbraunen) Linien längsgestreifte Achänen. *C. Carduelis* W. K. = *C. arctioides* Willd. = *C. centauroides* Hype. Ausführliche Darlegung der Synonymie. — *C. defloratus* L. = *C. crassifolius* Willd. = *C. Summanus* Poll. Begründung der Benennung, Angabe der geographischen Verbreitung. — *C. glaucus* Bmgt., durch die ganz anders geformten Anthodialschuppen von vorigem leicht zu

*) Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 300.

unterscheiden; auch die Achänen beider Arten sind verschieden. *C. glaucus* ist osteuropäisch, seine Westgrenze liegt am Ostrande der niederösterreichischen Alpen und bei Graz. — *C. rhaeticus* Kern., in den Centralalpen vom St. Gotthard bis an die Grenze Kärnthens verbreitet. Dieser Art ist eine analytische Tabelle der Unterschiede zwischen den nächstverwandten Arten beigegeben. — *C. viridis* Kern. = *C. defloratus* Willd., Wahlbg., Gaudin etc. „*Tirolia centralis*. Copiosissime in graminosis rupestribus montis Blaser ad Trins in valle Gschnitz, solo calc. 1200—2200 m s. m.“ — *Centaurea cristata* Bartl. = *C. Scopoli* Vest. Unter ersterem Namen werden folgende Arten verwechselt: 1. *C. Tommasinii* Kern. in litt. ad Tommasini 1873 (neu; „in insula Veglia ad Porporellam“); 2. *C. cristata* Bartl. (= *C. cristata* β . Vis. „ad Tergestum“); 3. *C. spinoso-ciliata* Bernh. (= *C. cristata* γ . Vis., „in ditione fluminensi, in insula Veglia, in Istria, etc.“). Letztere Art ist auch der *C. Kartschiana* Scop. und *C. dalmatica* Kern. (= *C. Kartschiana* Vis.; „in Dalmatia et in insulis: Veglia, Cherso [Foiba di Smergo copiose]“) verwandt und finden deren Unterschiede Erörterung. — *C. divergens* Vis., deren Unterschiede von *C. cristata* und *C. glaberrima* Tsch. angegeben werden. — *C. nigrescens* Willd. Ausführlicher Excurs über die Nomenklatur und geographische Verbreitung. Hierher gehörendes Synonym: *C. vohinensis* Bernh. Die von F. Schz. vorgenommene Aenderung des Namens *C. nigrescens* (Koch syn. non Willd. apud Schg.) in *C. Kochii* ist unbegründet. — Einen fraglichen Bastard, *C. stenolepis* \times *nigrescens*, welcher unter den muthmaasslichen Stammarten in Kroatien gefunden ist, nennt Vukotinović *C. sciaphila*. — *C. Weldeniana* Rb. Die Note von Rchb. fil. aus der Iconographia ist wieder abgedruckt. — *Cichorium pumilum* Jeq. = *C. divaricatum* Schousb. = *C. minimum* Portenschl. = *C. Endivia* β . *pumilum* Vis. Die Unterschiede von *C. Endivia* sind kurz angegeben. — *Cirsium montanum* Spr. ist eine Art der südlichen Alpen, welche das dort vollständig fehlende *C. rivulare* vertritt. Es ist ebenso wenig hybrid, wie *C. pauciflorum* Spr. — *C. pyrenaicum* All. ist nicht, wie Bertoloni behauptet, Synonym des *C. montanum*, sondern ein Bastard von *C. Erisithales* mit einer der noch auszumittelnden rothblühenden *Cirsien*. — *Erigeron neglectus* Kern. wird beschrieben und seine Verwandtschaftsverhältnisse ausführlich erörtert. — *Festuca alpina* Sut. Die Nomenklatur wird begründet und die Unterscheidung der wirklichen *F. Halleri* All. (wahrscheinlich = *F. hirsuta* Host) gerechtfertigt. — *F. croatica* Kern. Hierbei eine detaillirte Darlegung der Verwandtschaftsverhältnisse dieser Pflanze von Hackel, der *F. spectabilis*, *F. carniolica*, *F. affinis* und *F. croatica* in eine Art: *F. spectabilis*, zusammenzieht, wogegen Kerner indessen Einwendungen erhebt. — *F. pseudovina* Hackel, Beschreibung und Synonymik dieser Pflanze, welche in Niederösterreich wächst: „In graminosis siccis prope St. Pölten; substrato calcareo-glareoso 270 m s. m.“ — *Hieracium Grisebachii* Kern. in litt. ad Griseb. 1861. Beschreibung dieser sehr seltenen Art („*Tirolia centralis*. In declivitatibus lapidosis et graminosis montium inter Pillberg, Gurgl et Fent in valle fluvii Oetz, solo schistoso, 1800—2000 m s. m.“), welche mit *H. silesiacum* Krause, *H. Schulzianum* Panč. und *H. sparsum* Frid. eine eigene Gruppe bildet, deren Arten durch die auffallend geringe Zahl der nur in 2—3 Serien geordneten Blüten eines Köpfchens, schmale Anthodien und langzähnlige Pappushaare ausgezeichnet sind. Verf. nennt diese Gruppe *Oliganthae*.) — *Inula Hausmanni*, *I. hybrida* und *I. Neilreichii* sind Hybride der *I. ensifolia* mit *I. hirta*, *I. germanica* und *I. salicina* und werden (von Beck) erörtert. — *Sesleria autumnalis* = *S. elongata* Host. — *S. ovata* (Hoppe) Kern. = *S. tenella* Host = *S. microcephala* Koch non Lam. et DC. — Ausführliche Darlegung auch noch folgender Synonymik: *S. sphaerocephala* Ard. = *S. microcephala* Lam. et DC.; *S. leucocephala* Lam. et DC. = *Cynosurus sphaerocephalus* var. Wulf., Jeq. ex p., Hoffm. — *Taraxacum corniculatum* Kit. Die Unterschiede von *T. officinale* bleiben auch in der Cultur beständig und werden angeführt. — *T. Pacheri* Schz. Bip. ist ausser in Kärnthens auch in Tirol gefunden, die Unterschiede von den verwandten kurzgeschnäbelten Arten hat schon Bischoff sehr gut

*) Ref. erlaubt sich zu bemerken, dass Uechtritz dieselbe Gruppe schon vor mehreren Jahren „*Cernua*“ genannt hat.

angegeben. — *Ulmus campestris* L., darunter versteht Verf., wie er schon am a. O. früher zu begründen gesucht hat, *U. montana* Sm. im Gegensatz zu fast allen Autoren.

2. *Didymodon ruber* Jur. mscpt. Beschreibung und Angabe der Verbreitung (von Breidler). *Grimmia ovata* v. *praecox* Kern., vielleicht nur Standortform der *G. ovata*.

3. *Puccinia Malvacearum* Bert., von zwei Standorten (Wien und Brünn), wo diese Pflanze seit mehreren Jahren eingeschleppt ist.

4. *Batrachospermum fluitans* Kern. Beschreibung der mit *B. ludibundum* Bory. (= *B. moniliforme* Roth) und *B. vagum* Roth, Kütz., Rbh. verwandten Art aus Nord-Tirol: „in fontibus et rivulis rapide fluentibus in torrentibus et cataractis ad saxa irrigata prope Mühlau, in ditione Oenipontana 800—1000 m s. m. — *Navicula confervacea* v. *hungarica* Grun. In den Thermen von Tapolca in Nord-Ungarn gefunden mit anderen tropischen Formen. Von der ausgegebenen Art ist es der einzige europäische Standort.

Frey (Prag).

Borbás, Vincenz v., „*Flora exsiccata austro-hungarica*“ a museo universitatis Vindobonensis edita. Cent. I, II. (Term. tud. Közl. 1881. Heft 147.)

Eine sehr anerkennende Besprechung dieser Sammlung, in welcher Ref. hervorhebt, dass *Tribulus orientalis* Kern. ihm mit *Tr. robustus* identisch zu sein scheint, während er *Euphrasia arguta* Kern. bei dem Ofner „Saukopf“ (Sept. 1880), nicht in der Matra sammelte. — *Lonicera glutinosa* Vis. hat Ref. auch in Kroatien (Sladikovacberg bei Ostaria) aufgefunden. Schliesslich hebt Ref. *Onobrychis Visianii* Borbás, No. 4, hier hervor, deren Artenrecht von O. Herman angegriffen worden war und die Pichler auch am Biokovo in Dalmatien gefunden hat. Borbás (Budapest).

Haynald, L., *Castanea vulgaris* Lam. (*Castanea vesca* Gärt.) I. Solum in quo in Hungaria crescit. II. Incolatus ejus in Hungaria. 8. 16 pp. Kalocsa 1881.

Der erste Theil ist nur ein Nachdruck der im „Nuovo Giornale Botanico Italiano“ im Jahre 1878 erschienenen Arbeit des Verf., in welcher er theils seine, theils die Erfahrungen anderer ungarischer Botaniker und Geologen über die Vegetationsverhältnisse der *C. sativa* Mill. 1768 (*C. vulgaris* Lam. 1783, *C. vesca* Gärt. 1788) in Ungarn, insbesondere aber über das geologische Substrat mittheilt.*) Verf. schliesst den ersten Theil mit folgenden Worten: „*Testes audivimus viros botanicâ et geologiâ scientiâ insignes, qui perhibent Castaneam in solo etiam calcifero crescere, licet alia glebae praesertim ex eruptivis petris ortae genera praeferre videatur.*“ — In dem zweiten Theile antwortet der Verf. dem Prof. Th. Ortway, dass nach „*Codex Diplomaticus Hungariae*“, autore G. Fejér (Tom. IV. Vol. I. p. 262 und Tom. VI. Vol. II. p. 360) die Kastanie „*saeculo 13^{to} iam ab antiquo incola Hungariae fuerit*“ (p. 13) et „*id absque dubitatione asseri potest, quod illa certe tempore haud tardiori, ac Romanorum dominatus in Pannonia vigerit, incola terrae nostrae evaserit*“ (p. 15).

Borbás (Budapest).

Rodiczky, Jenő, *Három australiai pázsitfü.* [Drei australische Gramineen.] (Földmiv. Érdek. 1882. p. 22.)

*) Vergl. Botan. Jahresbericht. 1877. III. p. 891—892; 1878. II. p. 462—463; 1879. II. p. 298.

Beschreibung von *Anthistiria australis* R. Br. var. *ciliata*, *Sporobolus elongatus* R. Br. und *Microlaena stipoides* R. Br., welche Verf. cultiviren will.

Borbás (Budapest).

Borbás, Vincenz v., Floristische Notizen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 105—106.)

Von *Aira caespitosa* existirt eine an *A. Wibeliana* erinnernde subsp. reptans in Nieder-Oesterreich und im Banat; *Glyceria nemoralis* Uecht. Körn. wächst in Siebenbürgen; *Aegilops cylindrica* Host = *A. caudata* Sieb. non L. — *Ficus*, *Peganum* und *Paliurus* sind bei Ofen nur verwildert, aber nicht wild; *Sternbergia colchiciflora*, *Erodium ciconium* und *Aegilops cylindrica* wachsen nicht blos bei Budapest, sondern auch anderwärts in Ungarn.

Frey (Prag).

Garcke, August, Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. Vierzehnte, verbesserte Auflage. 12. IV, 96 und 516 pp. Berlin (Paul Parey) 1882. M. 3,50.

In dieser Auflage des bekannten Buches sind auch „alle in Süd-Deutschland mit Einschluss der Reichslande wildwachsenden Pflanzen, mit alleiniger Ausnahme der nur auf den bairischen Alpen vorkommenden“ aufgenommen und als solche kenntlich gemacht, auch durch Anwendung von fetten Lettern die Verbreitung der süddeutschen Arten sehr übersichtlich dargestellt.*) Im Uebrigen ist das Buch so bekannt, dass ein specielleres Eingehen auf dasselbe überflüssig erscheint.

Frey (Prag).

Ruhmer, Gustav, Die in Thüringen bisher wild beobachteten und wichtigeren cultivirten Pflanzenbastarde. (Jahrbuch des Kgl. bot. Gartens und des bot. Museums zu Berlin. I. 1881. p. 224—259.)

Der Verf. gibt ein Verzeichniss von 91 wilden und mehreren cultivirten**) Phanerogamen-Bastarden Thüringens. Den einzelnen Nummern ist meist eine Diagnose beigegeben, der sich die Standorte mit Angabe der Beobachter anschliessen. Häufig folgen kritische Bemerkungen. Durch die Einführung der einfachen binären Nomenklatur auch für die Bastarde sah sich Verf. genöthigt, folgenden Bastarden neue Namen zu geben:

39. *Lappa notha* (glabra \times officinalis), 40. *Carduus Aschersonianus* (acanthoides \times crispus), 43. *C. Schulzeanus* (acanthoides \times defloratus), 45. *Cirsium sabandum* (acaule \times lanceolatum), 64. *Verbascum Brockmülleri* (nigrum \times phlomoides), 73. *Rumex abortivus* (conglomeratus \times obtusifolius), 85. *Juncus Haussknechtii* (bufonius \times sphaerocarpus), 87. *Carex Ilseana* (leporina \times remota). Potonié (Berlin).

*) Ref. erlaubt sich hier den Rath zu ertheilen, bei einer neuen Auflage den Hybriden der Gattung *Epilobium*, sowie dem neueren Stande unserer Kenntniss von den Hieracien der Sudeten besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Hieracien sind nämlich weder nach Begrenzung des Artbegriffes, noch nach Gruppierung in wirklich natürlicher Weise vorgetragen.

**) Der Herr Verf. theilt mir mit, dass Nummer 88 (*Carex Boenninghausiana*) zu streichen ist, sodass bisher nur 90 Bastarde in Thüringen constatirt wurden. Es ist nämlich der bei 88 citirte Standort Halle nicht die Stadt Thüringens, sondern eine Oertlichkeit in Westfalen. Ref.

Schwarz, August, Neuere Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Flora in der Umgegend von Nürnberg. (Abhandl. der Naturhist. Ges. zu Nürnberg. Bd. VII. 1881. p. 71–117; mit Abbild.)

Enthält einen Nachtrag, bez. eine Ergänzung zu Sturm und Schnizlein's Flora von Nürnberg und Erlangen; einen Nachtrag insofern, als die Aufzählung manche im Gebiete neue Art aufweist und für ehemals unsichere weitere Standorte zur Kenntniss bringt, eine Ergänzung aber, als sie das Florengebiet erweitert und besonders auch den floristisch interessanten fränkischen Jura mit einbezieht.

Zimmermann (Chemnitz).

Huth, Ernst, Flora von Frankfurt a. d. O. und Umgegend. Zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen. 8. XVI und 174 pp. 1 Karte und 74 Abbild. Frankfurt a. d. O. (Waldmann) 1882.

Der Verf. hat seiner im Jahre 1880 unter gleichem Titel erschienenen Arbeit*) nun eine neue Bearbeitung folgen lassen. Das Buch enthält alle bisher bekannt gewordenen Gefässpflanzen Frankfurts auf einen Umkreis von vier Meilen, berücksichtigt auch deren Varietäten und Bastarde, die Culturpflanzen und die in öffentlichen Anlagen zur Zier gepflanzten Bäume und Sträucher. Der Verf. verschmäht die Anwendung des Linnéschen Systemes bei den Bestimmungstabellen und basirt letztere sofort auf das natürliche, zu welchem Behufe für Jene, denen dasselbe weniger bekannt ist, eine kurz gefasste „Einführung“ vorangestellt ist. Die im Texte eingefügten Abbildungen markiren jeweilig solche Merkmale, welche wesentlich geeignet sind, durch richtige Erkenntniss derselben aufklärend zu wirken. Das Werkchen kann als durchaus zweckentsprechend bezeichnet werden.

Frey (Prag).

Karo, F., Zur Flora von Polen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 33.)

Carlina acanthifolia All. wurde bei Helm (Gouv. Lublin) in Polen aufgefunden. Die Pflanze unterscheidet sich indessen von der südfranzösischen durch viel grössere Blüten.

Frey (Prag).

Urban, Ign., Zur Flora Südamerikas, besonders Brasiliens. (Linnaea. Bd. XLIII. Heft 5 u. 6. 1882. p. 253–304.)

Verf. verwerthet hier Material, welches von Glaziou in der Provinz Rio de Janeiro gesammelt und zum Theil von Eichler bestimmt worden ist, ferner die ausführlichen Beschreibungen der in der Flora Brasiliensis nur mit kurzen Diagnosen aufgeführten guyanischen Humiriaceen, endlich die ihm früher nicht zugänglich gewesen argentinischen Umbelliferen des Grisebach'schen Herbars. Die aufgeführten Arten sind zum Theil neu und werden in diesem Falle mit ausführlichen lateinischen Diagnosen publicirt, während von den übrigen meist nur die Litteratur, soweit sie Südamerika betrifft, die Synonymie, die Standorte und Sammlernummern angegeben werden.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 294.

Ranunculaceae: *Clematis Hilarii* Sprengel, Glaziou n. 6461; *C. dioica* L. var. α . *Antillensis* Eichl., Gl. n. 5721, var. β . *Brasiliana* Eichl., Gl. n. 3851, 5722, 9346, 10219, und var. γ . *australis* Eichl., Gl. n. 5723. — *Anemone* (*Anemonanthea*) *Glazioviana* Urb. n. sp., p. 255, Gl. n. 4744, verwandt mit A. Sellowii Pritz. — *Ranunculus Bonariensis* Poir. var. *Januarii* Urb., Gl. n. 3852, 8561; *R. repens* L., Gl. n. 6080.

Magnoliaceae: *Talauma ovata* St.-Hil.: Glaziou n. 8256, 10222. — *Michelia Champaca* L., Gl. n. 6433, cultivirt.

Winteraceae: *Drimys Winteri* Forst. forma *Granatensis* Eichl., Gl. n. 3853, 3854.

Anonaceae: *Guatteria australis* St.-Hil., Gl. n. 7506, 7508, 10223. — *Xylopia Brasiliensis* Spreng., Gl. n. 9347.

Menispermaceae: *Abuta rufescens* Aubl., Gl. n. 3860, 7869, ?5728; A. *Selloana* Eichl., Gl. n. 8250. — *Cissampelos glaberrima* St.-Hil., Gl. n. 7510; *C. sympodialis*, Gl. n. 10236; *C. fasciculata*, Gl. n. 4748; *C. andromorpha* DC., Gl. n. 8563. — *Pachygone oblongifolia* Eichl., Gl. n. 4986, 5726; *P. Domingensis* Eichl., Gl. n. 7870. — *Chondrodendron platyphyllum* Miers, Gl. n. 3861.

Berberideae: *Berberis laurina* Billb., Gl. n. 4749, 7511, 10237.

Nymphaeaceae: *Nymphaea ampla* DC. var. *speciosa* Casp., c. approximata Casp., Gl. n. 6083.

Papaveraceae: *Argemone Mexicana* L., Gl. n. 3863.

Cruciferae: *Nasturtium officinale* R. Br., Gl. n. 8258. — *Cardamine chenopodifolia* Pers., Gl. n. 6466. — *Senebiera pinnatifida* DC., Gl. n. 9349.

Capparidaceae: *Dactylaena microphylla* Eichl., Gl. n. 6174. — *Physostemon lanceolatum* Mart. et Zucc., Gl. n. 10238. — *Cleome gigantea* L., Gl. n. 3865; *C. dendroides* Schult., Gl. n. 4751; *C. affinis* DC., Gl. n. 4959. — *Gynandropsis pentaphylla* DC., Gl. n. 8261. — *Crataeva Tapia* L., Gl. n. 4752. — *Capparis Jacobinae* Moric. ms. et Eichl., Gl. n. 10240; *C. lineata* Domb. ap. Pers., Gl. n. 6081; *C. (Calypstrocalyx) Eichleriana* Urb. n. sp., p. 265, Serra de Jacarepagua, Gl. n. 6711, erst die zweite Art aus der Section *Calypstrocalyx*; *C. Brasiliana* DC., Gl. n. 6082, 9350; *C. flexuosa* Vell., Gl. n. 4754, 10241; *C. cynophallophora* L. var. ϵ . *latifolia* Eichl., Gl. n. 10239.

Humiriaceae: *Humiria floribunda* Mart. var. *parvifolia* Urb., var. *guianensis* Urb., var. *laurina* Urb.; forma typica: Gl. n. 10437, Rob. Schomburgk n. 576, 628, Rich. Schomburgk n. 584, 845, 968, Mélinon, Martin; die erste Var.: Gl. n. 731, 10342, die zweite: Schomb. n. 270, Hostmann n. 793, Wulfschlaegel n. 837, 1393, die dritte: Rich. Schomb. n. 560; *H. balsamifera* Aubl. — *Saccoglottis obovata* Urb., *Guiana angl.*, Rob. Schomb. n. 166, 825, Rich. Schomb. n. 135, 584, 1359; *S. subcrenata* Urb., *Guiana gall.*, Martin; *S. densiflora* Urb., *Guiana angl.*, Schomb. I. n. 543; *S. dichotoma* Urb., *Surinam*, Kappler n. 2144; *S. Guianensis* Benth. emend., *Guiana angl.*, Rob. Schomb. n. 574, Rich. Schomb. n. 842, et *Guiana gall.*, Mélinon. — *Vantanea parviflora* Lam., *Guiana gall.*, Mélinon; *V. minor* Benth., *Guiana angl.*, Rob. Schomb.; *V. Guianensis* Aubl., *Guiana gall.*, Aublet, *Guiana angl.*, Rich. Schomb. n. 1581, Rob. Schomb. n. 982 sec. Benth.

Leguminosae: *Aeschynomene Selloi* Vog., Gl. n. 8632; *A. sensitiva* Sw., Gl. n. 8629, 8630, 8631, in Paraguay, Balansa n. 1582, bei Asuncion, Balansa n. 1582; *A. hispida* W., Gl. n. 8634; *A. Indica* L., Gl. n. 8628; *A. falcata* DC. var. *multijuga* Benth., Gl. n. 10506. Verf. glaubt, dass *A. aspera* L., Selloi Vog., *hispida* Willd., *Indica* L., *sensitiva* Sw., *hispidula* H. B. K. durch sichere Merkmale nicht unterschieden werden können. — *Arachis hypogaea* L., Gl. n. 8642. — *Clitoria glycinoides* DC., Gl. n. 8638, 10524; *C. cajanifolia* Benth., Gl. n. 8645, 10517. — *Centrosema grandiflorum* Benth., Gl. n. 10522; *C. Virginianum* Benth., Gl. n. 8639. — *Erythrina reticulata* Presl, Gl. 8636. — *Machaerium incorruptibile* Allem., Gl. n. 10569; *M. stipitatum* Vog., Gl. n. 9394; *M. nigrum* Vog., Gl. n. 10564. — *Tipuana heteroptera* Benth., Gl. n. 9397.

Escalloniaceae: *Escallonia Organensis* Gardn., Gl. n. 3997; *E. Montevidensis* DC., Gl. n. 6890; *E. vaccinioides* St.-Hil., Gl. n. 6555, 6559, 8248.

Crassulaceae: *Kalanchoë Brasiliensis* Camb., Gl. n. 3996. — *Bryophyllum calycinum* Salisb., Gl. n. 8724.

Umbelliferae: *Hydrocotyle umbellata* L. var. α . Urb., Cuba Wright n. 214, Jamaica Alexander, Guadeloupe Duchassaing, Trinidad; var. *scaposa* Steud. (spec. tit.), Cuba Wright s. n.; var. *Bonariensis* Spreng. (spec. tit.), Argent. Republ. Lorentz et Hieron. a. 1874 n. 786, Lorentz a. 1870 n. 332, s. a. n. 16, 112; *H. modesta* Cham., Cordoba Lorentz a. 1874 n. 166, s. a. n. 180, Catamarca Lor. et Hier. a. 1873 n. 430; *H. acuminata* Urb. var. *minor* Urb., Peruvia prope S. Govan . . . n. 2303; *H. leucocephala* Cham. var. *truncatiloba* Urb., Rio de Janeiro Macrae, Paraguay Balansa n. 1097; var. *obtusiloba* Urb., Paraguay Bal. n. 1098; *H. hirsuta* Sw. var. *spicata* Lam. (spec. tit.), Cuba Wright n. 213; var. *leptostachya* Rich. (spec. tit.), Cuba hb. Griseb.; *H. ranunculoides* L. var. *genuina* Urb. (*H. natans* Cham., Griseb. et *H. batrachioides* DC., Griseb.), Cuba Wright, Argent. Republ. Lor. a. 1870 n. 331, Lor. et Hier. a. 1873 n. 555, Hier. a. 1875 n. 194, a. 1876 n. 604, a. 1876 n. 553, Lorentz a. 1876 n. 920, Paraguay Bal. n. 1095; *H. marchantioides* Clos, Griseb. symb. (*H. Poeppigii* var. *filipes* Griseb. pl. Lor.), Arg. Republ. Lor. et Hier. a. 1874 n. 596, Lor. a. 1872 n. 492; *H. Paratyensis* Vell. (*Ranunculus flagelliformis* Smith) wurde von Grisebach zwischen Exemplaren seiner *Hydroc. Poeppigii* var. *filipes* übersehen. — *Centella Asiatica* Urb., Ins. Bermudas, Cuba Wright, Jamaica Alexander, Wullschlaegel, Guadeloupe Duchassaing. — *Bowlesia incana* R. et P. var. *tenera* Spreng. (spec. tit.), Paraguay Bal. n. 1093, Arg. Rep. Lor. a. 1875 n. 351, Lor. a. 1871 n. 407a, Lor. et Hier. a. 1873 n. 852; *B. lobata* R. et P., Arg. Republ. Schickendantz n. 182, Lor. a. 1872 n. 603, n. 407; *B. incana* Griseb., non R. et P., Arg. Rep. Lor. et Hier. a. 1873 n. 45 ist vorläufig nicht sicher zu bestimmen; ebenso wenig die beiden folgenden Arten: *B. acutangula* Griseb., non Benth., Arg. Rep. Lor. a. 1872 n. 794, Lor. et Hieron. a. 1873 n. 121; *B. pulchella* Griseb., veris. non Wedd., Arg. Rep. Lor. et Hieron. a. 1873 n. 44. — *Eryngium foetidum* L., Guadeloupe, Antigua Wullschlaegel n. 255, S. Fé de Bogotá Goudot; forma *comosum* Urb., Nicaragua Wright, Panamá; *E. coronatum* Hook. et Arn. (= *E. coronopifolium* Decsne, Urb., und *E. Hookeri* Urb., non Walp.), Arg. Republ. Lor. a. 1877 n. 1199, Tweedie, Santiago Lorentz a. 1871 n. 34, S. Fé Bonpland n. 1202, Paraguay Bal. n. 1079a; *E. nudicaule* Lam., Arg. Rep. Lorentz a. 1875 n. 969, n. 178, Hieron. a. 1874 n. 137, Lor. a. 1871 n. 329; *E. echinatum* Urb., Arg. Republ., Lor. a. 1875 n. 6, a. 1877 n. 1777; *E. ebracteatum* Lam., Gl. n. 10892, Paraguay Bal. n. 1082a, Arg. Republ. Lorentz a. 1875 n. 2, Lor. et Hieron. a. 1876 n. 886, et a. 1874 n. 810; var. *poterioides* Griseb. (spec. tit.), Arg. Repub. a. 1872 n. 536, Lor. a. 1872 n. 761; *E. agavifolium* Griseb., Arg. Rep. Lor. a. 1871 n. 330, Hieron. a. 1876 n. 310; *E. elegans* Cham. var. *genuinum* Urb., Lor. a. 1876 n. 764, Lor. et Hieron. a. 1874 n. 805; var. *macrocephalum* Urb., Hieron. a. 1876 n. 539; *E. floribundum* Cham. var. *angustifolium* Urb., Gl. n. 10891; var. *serroides* Urb., Paraguay Balansa n. 1085 et 1087; *E. pandanifolium* Cham. (*E. oligodon* Griseb. excl. synonym.), Lorentz a. 1876 n. 765; *E. sanguisorba* Cham., Paraguay Bal. n. 1080, Arg. Republ. Lor. a. 1876 n. 763; *E. panniculatum* Cav., Paraguay Bal. n. 1091, Arg. Rep. Hieron. a. 1876 n. 342, a. 1875 n. 207; *E. eburneum* Decsne. (*E. bracteosum* Griseb.), Lor. a. 1875 s. n.; *E. pristis* Cham., Gl. n. 10893; *E. canaliculatum* Cham., Gl. n. 10890. — *Apium australe* Pet. Thou. (*Carum Pansil* Griseb. exc. synonym.), Arg. Rep. Lor. et Hieron. a. 1874 n. 666, a. 1874 n. 852, Hieron. a. 1877 n. 706, Bolivia Mandon n. 588; *A. Ammi* Urb. (*Helosciadium leptophyllum* DC., Griseb.), Arg. Rep. Lor. a. 1876 n. 918, Lor. et Hier. a. 1872 n. 166, a. 1873 n. 1084, Schickendantz a. 1873 n. 271, Bolivia Mandon n. 586, Ecuador Spruce n. 5777. — *Oreomyrrhis daucoides* Urb. n. sp., p. 303, Peruvia Lechler n. 3250; *O. andicola* Endl., Arg. Republ. Lor. et Hieron. a. 1874 n. 598, Bolivia Mandon n. 593, Ecuador Spruce n. 5797; letztere Art ist ausgezeichnet durch die Inconstanz des von den Vittae hergenommenen Charakters, da dieselben bald einzeln, bald im Mitteltheil der Frucht zu 2—3 in den Thälchen liegen. — *Daucus pusillus* Michx., Arg. Republ. Hieron. a. 1875 n. 221, Lor. a. 1871 n. 514, a. 1875 n. 348; *D. montanus* Willd., Arg. Rep. Lor. et Hier. a. 1873 n. 314, Bolivia Mandon n. 591, S. Fé de Bogotá Goudot.

Köhne (Berlin).

Wawra, H., Neue Pflanzenarten, gesammelt auf den Reisen der Prinzen von Sachsen-Coburg und beschrieben. (Oesterr.bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 2. p. 37—39.)

Diese Arten sind nebst Standortsangabe folgende:

Maytenus Itatiaiae (Brasilien, Gipfel des Itatiaia); *Oxymeris Itatiaiae* (Brasilien, Plateau des Itatiaia); *O. megalophylla* (Brasilien, Wälder von Petropolis); *Pavonia paraibica* (Brasilien, Urwald von Juiz di fora); *Polygala Itatiaiae* (Brasilien, Plateau des Itatiaia); *Purplella Itatiaiae* (ebendort). —

Die Beschreibungen sind lateinisch, nur die Standortsangabe deutsch; die Nummern aus der Collection des Autors sind angegeben.

Frey (Prag).

Philippi, Fridericus, *Catalogus plantarum vascularium chilensium adhuc descriptarum*. (Ex annal. Univ. Chil. 1881.) 8. VIII et 378 pp. Santiago de Chile 1881.

Die sehr umfassende Aufzählung fusst wesentlich auf Claudio Gay's Flora von Chile und ist bestimmt, die zahlreichen Lücken derselben nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss auszufüllen. Die Familien sind nach De Candolle, die Gattungen innerhalb jeder Familie ebenso wie die Arten jeder Gattung alphabetisch geordnet. Die Synonymik ist in zweckentsprechender Weise berücksichtigt, Hooker und Benthams *Genera plantarum* bei den Dikotylen, Kunth's *Enumeratio* bei den Monokotylen citirt, ebenso wie die dem Verf. bekannt gewordenen Abbildungen nachgewiesen. — Arten, die nach des Verf.'s Ueberzeugung in Chile irrig angegeben sind, sind durch ein beigesetztes * kenntlich gemacht, aber auch von andern ist anzunehmen, dass ihr Vorkommen der Bestätigung bedarf. — Die Gesamtzahl der Arten der Flora von Chile ist nach dem Verf. 5358, hiervon 255 Akotyle, 982 Monokotyle, der Rest Dikotyle und zwar 1939 Polypetale, 1967 Monopetale, 245 Apetale. — Die artenreichsten Gattungen sind:

Senecio (212), *Adesmia* (139), *Oxalis* (82), *Calandrinia* (78), *Solanum* und *Chloraea* (je 64), *Carex* und *Valeriana* (je 60), *Baccharis* (56), *Haplopappus* (53), *Alstroemia* (51), *Viola* (48), *Plantago* (47), *Eritrichium* und *Escallonia* (43), *Gnaphalium*, *Verbena* und *Poa* (je 41), *Ranunculus*, *Cristaria* und *Mutisia* (je 40).

Im Uebrigen ist auf das Werk selbst zu verweisen, welches jedenfalls eine Lücke in der Litteratur in würdiger Weise ausfüllt.

Frey (Prag).

Alsberg, M., Unsichtbare Feinde. (Sep.-Abdr. aus Preuss. Jahrb. Bd. XLIX.) 8. p. 175—190. Berlin 1882.

Nach einer allgemeineren Einleitung über Natur und Wesen der niederen Pilze überhaupt schildert Verf. in ziemlich ausführlicher Weise die Bacterien besonders nach ihrer Wirkung als Fäulnis- und Krankheitserreger. Dabei theilt er freilich Manches als thatsächlich feststehend mit, was durchaus noch nicht als zweifellos anzusehen ist, z. B. dass die Heubacillen sich in Milzbrandbacillen überführen lassen, wie Hans Buchner nachgewiesen zu haben meint, und dergl.

Zimmermann (Chemnitz).

Hampel, L., Die Härte einiger Holzarten. (Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen. VIII. 1882. p. 5 ff.)

Zur Untersuchung wurden lufttrockene Abschnitte von Sägeschnittwaren benützt; sämmtliche Versuchsstücke einer Holzart

bilden, nach ihrer Folge zusammengesetzt gedacht, den Brettabschnitt. Eine Maschine mit 17 kg Federkraft drückte einen Meissel von 22 mm Länge in das Holz; der Eindruck war genau abmessbar; die Versuche wurden sowohl senkrecht auf den Faserverlauf, als parallel mit demselben auf allen 4 Seiten des Stückes und zwar je viermal an verschiedenen Stellen durchgeführt. Als Durchschnittszahlen wurden gefunden:

Holzart.	Arithmetisches Mittel aus den Versuchsergebnissen	
	senkrecht auf den Faserverlauf.	in der Richtung des Faserverlaufs.
	Tiefe des Eindruckes in Millimetern.	
<i>Taxus baccata</i> L.	17.364	20.350
<i>Fagus silvatica</i> L.	17.590	21.040
<i>Acer Pseudoplatanus</i> L. . . .	18.075	21.045
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	18.075	21.23
<i>Betula alba</i> L.	19.083	21.93
<i>Ulmus campestris</i> L.	19.669	21.831
<i>Larix europaea</i> DC.	20.013	21.950
<i>Abies excelsa</i> DC.	20.967	22.000
<i>Pinus silvestris</i> L.	21.213	22.000

Die härteste Holzart wäre demnach *Taxus baccata*, die weichste *Pinus silvestris*. Um zu zeigen, welche Zahlen bei den Einzelversuchen sich ergaben, sei hier eine Versuchsreihe angeführt. Die übrigen müssen in dem Aufsätze selbst eingesehen werden.

Nummer des Versuchsstückes.	Tiefe in mm.	
	Senkrecht auf den Faserlauf.	Nach dem Faserverlauf.
	<i>Ulmus campestris</i> L.	
1.	20.1	21.9
	19.0	21.9
2.	19.0	21.9
	19.0	21.9
3.	20.0	21.9
	21.0	21.9
4.	18.1	21.9
	19.6	21.9
5.	21.0	21.9
	20.9	21.9
6.	19.3	21.9
	19.3	21.9
7.	20.3	21.9
	20.2	21.9
8.	19.8	21.2
	18.1	21.5
Durchschnittlich	19.669	21.831

Hanausek (Krems).

Proskowetz, Maximilian von, Die Zuckerrohr-Cultur in Egypten. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 2. p. 24—25.)

Zahlreiche Zuckerrohr-Fabriken befinden sich längs der Eisenbahnstrecke Kairo-Assiut; sie gehören der Daira Sanieh (und

Khassa, das ist die Domäne für die Civilliste des Khedive); diese Domäne umfasst 212,141 Hektar. Die Durchschnittserträge an Producten sind pro Hektar:

1. Durrha beledi (Sorghum) 18 $\frac{3}{4}$ Hektoliter.
2. Weizen (Kamh) 14 Hektoliter.
3. Gerste (scha'ir) 10 $\frac{1}{2}$ Hektoliter.

Die gesammte Daira cultivirt an Zuckerrohr pro 1880/81 16,364 Hektar, ganz Egypten 19,310 Hektar. Das Zuckerrohr liefert 300 fl. Mittelrertrag pro Hektar. Leider ist kein Aufschwung bemerkbar und Cuba bleibt der Regulator des Zuckermarktes nach wie vor. Die folgenden Absätze berichten über den Dünger und die Bearbeitung; die marktfertige Waare kommt nach Alexandria. Die Fruchtfolge ist:

1. u. 2. Zuckerrohr; 3. Durrha und Weizen und Gerste; 4. Mais (durhe schâmi), im selben Jahre Durrha; 5. u. 6. Zuckerrohr. Andere Schläge tragen Baumwolle, Hülsenfrüchte, Klee (berçim).

Von 86 % Saft im Rohre werden 66 % ausgepresst, die ca. 18 % Zucker enthalten; der tägliche Verbrauch an Rohr beträgt 10,000 Met.-Ctr. Die älteste und grösste Fabrik Minieh liefert 130,000—150,000 Met.-Ctr. Zucker. Ein Theil wird raffinirt und kommt in Broden zu 6—8 kg (40 Kr. pro Stück) zur Versendung. Auch Spiritus wird erzeugt.

Hanausek (Krems).

Palandt, H. W., Der Haselstrauch und seine Cultur.

8. 40 pp. Mit 2 Tafeln in Farbendruck. Berlin (Parey) 1882. M. 2,50.

Nach einer kurzen, botanisch durchaus dilettantisch gehaltenen „Naturgeschichte“ des Haselstrauches bespricht Verf. die Anzucht, Anpflanzung, das Beschneiden, die Feinde des Strauches, die Nutzung, sowie Verwerthung der Erzeugnisse und gibt die bereits bekannte Classification der Haselnüsse der beiden Arten:

Corylus Avellana Lin., gemeine Haselnuss, und *Corylus tubulosa* Lin., Lambertnuss: 1. Tellernüsse, a) Plattnüsse, b) Langnüsse; 2) Lambertnüsse, 3) eigentliche Haselnüsse,

nebst einer kurzen Beschreibung von 16 empfehlenswerthen Haselnussorten, die durch meisterhafte Abbildungen in Farbendruck trefflich unterstützt wird.

Die Anzucht des Haselstrauches aus Kernaasen hat nach Verf. wegen des bei allen Kernaasen leicht eintretenden Bestrebens zu degeneriren seine Schwierigkeiten. Den Grund dieser Erscheinung sucht Verf. in der frühen, zu einer Zeit eintretenden Blütenentwicklung, in welcher die Pollentransporture (Bienen, Insecten) in spärlicher Zahl die Blüten besuchen. Mit künstlicher Transportation des Pollen ist nicht viel für die Veredlung gethan, weil hierzu nur gleichzeitig blühende, als in der Haupteigenschaft gleiche Sorten verwendet werden können. Doch sind die Versuche mit künstlicher Befruchtung nicht ganz erfolglos geblieben und der Verf. spornet (wenn auch bisher nur in der Grösse und nicht auch im Wohlgeschmack günstige Resultate erzielt wurden) zur Fortsetzung derselben an.

Als die erfolgreichste Methode der Vermehrung bezeichnet der Verf. diejenige durch Wurzelschösslinge und Absenker. Das Copuliren, Oculiren und Pfropfen war in den seltensten Fällen von Erfolg. Es werden folgende Zucht-Strauchformen unterschieden: Busch-, Pyramiden-, Hochstamm- und Spalierform.

Der Haselstrauch kommt selbst auf leichteren Bodenarten fort, sofern sie nur feucht, versagt dagegen im kalten Thonboden (!). Den ertragreichsten Strauch besitzt der Verf. in einem Exemplar, das durch Selbstbesamung in der Spalte einer uralten, mit Lehm gemauerten Stadtmauer erwuchs.
v. Bretfeld (Tharand).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Salverda, M., Handleiding bij het onderwijs in de beginselen der Plant- en Dierkunde. 6. uitg. 8. 308 pp. Groningen 1882. M. 7,80.

Algen:

Elfving, F., Anteckningar om Finska Desmidier. 8. 18 pp. 1 Tfl. (Helsingfors) 1882.

Pilze:

B., M. J., Fungi in Mud Walls. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 439. p. 710.)

Voss, Wilhelm, Materialien zur Pilzkunde Krains. III. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 1882.) 8. 42 pp. Wien (Braumüller), Leipzig (Brockhaus, in Comm.) 1882.

Flechten:

Coppola, Ricerche chimiche sullo Stereocaulon vesuvianum. (Gazz. chim. Ital. XII. 1882. Fasc. 1.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Hensolt, Ludw., Das Temperatur-Minimum und -Maximum für die Ergrünung einiger Culturpflanzen. Dissert. 8. 27 pp. Jena 1882.

Sacc, Monographie chimique des Cucurbitacées de l'Uruguay. (Compt. rend. des séance. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 16.)

Will, H., Untersuchungen über das Verhältniss von Trockensubstanz und Mineralstoffgehalt im Baumkörper. II. [Schluss.] (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwes. XIV. 1882. Heft 5.)

Biologie:

Roda, Marcellino, Gli amori delle piante. (Atti della Soc. filotecnica. Torino. Anno IV. Vol. IV. 1882.)

Anatomie und Morphologie:

Le Monnier, G., Anatomie et physiologie végétales. 12. avec 111 fig. Paris 1882. M. 2,50.

Systematik und Pflanzegeographie:

Bizzozero, Seconda aggiunta alla Flora veneta. (Atti R. Istit. veneto di sc., lett. ed arti. Tomo VIII. 1881—82. No. 3.)

Christ, H., Das Pflanzenleben der Schweiz. Neue Ausg. (in 10 Lfgn.) Lfg. 1. 8. Zürich 1882. M. 1,40.

Entleutner, Beiträge zur Flora von Memmingen. (XXVI. Ber. Naturhist. Ver. Augsburg. 1881.)

Gandoger, Mich., Salices novae. [Contin.] (Flora. LXV. 1882. No. 15. p. 225—239.)

Godman, F. D. and **Salvin, O.**, Biologia Centrali-Americana. Botany by **W. B. Hemsley**. Part. 11, 12. 4. 12 pl. London 1882. à M. 13.

Janka, Victor de, Violae Europaeae. (Sep.-Abdr. aus Term. rajz. füz. Vol. V. Par. II.—IV. 1882.)

Kränzlin, Fr., Ein neues Angraecum aus Abessinien. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 21. p. 341—342.)

- Mohnike, Otto**, Blicke auf das Pflanzen- und Thierleben der malaiischen Inseln. (Natur u. Offenbarung. Bd. XXVIII. 1882. Heft 5.)
- Reichenbach fil., H. G.**, *Cattleya labiata bella* n. var., *Odontoglossum Schroederianum* n. hybr., *Phalaenopsis delicata* n. hybr., *Cyrtopera plantaginea* Lindl. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 439. p. 700.)
- Trautvetter, E. R. a, Regel, E. L., Maximowicz, C. J. et Winkler, K. J.**, *Decas plantarum novarum*. 4. 10 pp. 1 tab. Petropoli 1882.
- Wittmack, L.**, *Nicotiana affinis* hort. (Gartenztg. 1882. Heft 6. p. 253—255; mit farb. Abbildgn.)
- Kaempferia Gilbertii* Hort. Bull. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 439. p. 712; illustr. p. 713.)

Paläontologie:

- Achepohl, L.**, Das niederrheinisch-westfäl. Steinkohlengebirge. Atlas der fossilen Fauna und Flora in 40 Blättern nach Originalen photographirt. Lfg. 6. Fol. p. 85—92. Tfl. 27—30. Essen (Silbermann) 1882. M. 10.
- Del Lupo, M.**, *Appunti di Geografia botanica e di Botanica fossile*. 8. Torino 1882.
- Engelhardt, H.**, Ueber die Flora des „Jesuitengrabens“ bei Kundratitz im Leitmeritzer Mittelgebirge. (Abhandl. Ges. Isis. Dresden. 1882. p. 13—18.)

Pflanzenkrankheiten:

- Altum, P.**, Das Auftreten der Gespinnstblattwespen *Lyda pratensis* F. und *hypotrophica* Htg. in den letzten Jahren. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes. XIV. 1882. Heft 5.)
- Mayer, H.**, Ueber den Parasitismus von *Nectria cinnabarina*. Dissert. München 1882.
- , Ein neuer Pflanzenfeind. (Neubert's Deutsches Gart.-Magaz. Neue Folge. I. 1882. Juni. p. 175—177; mit 1 Tfl.)
- Millardet, A.**, *Essai sur le Mildiou (Peronospora viticola)*. 8. 9 pp. Bordeaux 1882. M. 0,80.

Medicinish-pharmaceutische Botanik:

- Amiät**, Ueber die antiseptischen Eigenschaften schwacher Chlorzinklösungen. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XVI. 1882. Heft 5/6.)
- Howard and Hodgkin**, On a new Alkaloid from *Cinchona* Bark. (Journ. Chim. Soc. No. CCXXXI. 1882. Febr.)
- Kern**, Eine neue Bacterienform. (Biol. Centralbl. 1882. No. 5.)
- Köhner, Heinr.**, Uebertragungsversuche von Lepra auf Thiere. (Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. etc. Folge VIII. Bd. VIII. 1882. Heft 2.)
- Krajewski, Alfr.**, Die Staupe, ihre Contagiosität und Uebertragbarkeit durch die Impfung. [Fortsetzg.] (Revue f. Thierheilkunde u. Thierzucht. Bd. V. 1882. No. 5.)
- Lorent**, Die Schutzimpfung bei ansteckenden Krankheiten. (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. XIV. 1882. No. 3.)
- Neisser**, Die Mikrokokken der Gonorrhoe. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 20.)
- Schmitz, Fr.**, Enthält der Kartoffelzucker gesundheitsschädliche Stoffe? (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. XIV. 1882. No. 3.)
- Stevenson**, Leprosy treated by Tincture of Eucalyptus. (The Lancet. 1882. No. 3062.)

Technische und Handelsbotanik:

- Krätzer, Herm.**, Ein neues Fett des Butterbaumes. (Die Natur. Neue Folge. VIII. 1882. No. 22.)
- Schiller, Aug.**, Der chinesische Thee und seine Verfälschungen. Dissert. 4. 24 pp. 1 Tfl. Erlangen 1882.

Forstbotanik:

- Nördlinger, H. v.**, Ovale Form des Schaftquerschnittes der Bäume. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. VIII. 1882. Heft 5.)

Oekonomische Botanik:

- Hornberger**, Wachsthum der Maispflanze. (Landwirthsch. Jahrb. XI. 1882. Heft 2/3.)
Lavallée, A., Arboretum Segrezianum. Icones selectae arborum et fruticum in hortis Segrezianis collectorum. Livr. 3 et 4. 4. 11 pl. Paris 1882.
Roda, Marcellino, Sulla frutticoltura in Italia. (Atti della Soc. filotecnica. Torino. Anno IV. Vol. IV. 1882.)
 Relazione della Commissione ai coltivatori delle barbabietole da zucchero e del sorgo: esperimenti 1881. 8. 18 pp. Milano 1882.

Gärtnerische Botanik:

- May, W. J.**, Vegetable Culture for Amateurs: being concise Directions for the Cultivation of Vegetables, with Lists of the best Varieties of each Sort. 8. 68 pp. London (L. U. Gill) 1882. sewed 1 s.
Obrist, Die Cultur einiger Gentianeen der Alpen. (Neubert's Deutsches Garten-Magaz. Neue Folge. I. 1882. Juni. p. 161—164; mit Bild.) [Beschreibung und genaue Culturangabe von 22 Gentiana-Arten.]
Siemens, C. W., Neue Culturversuche mit elektrischem Licht. (Gartenztg. 1882. Heft 6. p. 255—256.)
 Neue und empfehlenswerthe Pflanzen. (Neubert's Deutsches Garten-Magaz. Neue Folge. I. 1882. Juni. p. 167—170.) [Behandelt *Musa superba*, *Spiraea Fortunei rubra*, *Nymphaea tuberosa*, *Gynura aurantiaca*, *Aglaonema pictum* Kth., *Alocasia Putzeysi* Brown, *Aralia Reginae* hort. Lind., *Begonia diadema* Lind., *B. Teutscheri*, *Caragana cardinalis* hort. Lind., *Croton magnificum* hort. Lind., *Mimulus hybridus grandiflorus*, *Heliconia triumphans* hort. Lind., *Piper metallicum* hort. Lind., *Bomaria Caldasiana* Herb.]

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliolartheorie.

Von

Dr. L. Čelakovský.

(Hierzu Tafel I.)

[Schluss.]

Einige Erinnerungen Strasburger's gegen die Foliolartheorie, die von secundärem Gewicht sind, will ich nur noch in Kürze beleuchten. So sagt derselbe*): „Ist nur ein einfacher Höcker am Fiederblatte vorhanden, so erblicke ich hierin nur die Folge des frühzeitigen Ueberhandnehmens der Fiederbildung, nicht etwa die Folge eines Zurückweichens bereits angelegter Integumente in das Fiederblatt. Die beobachteten Zwitterfälle lassen sich mit einem Worte nicht als Entwicklungszustände, die durchlaufen werden müssen, um zu den extremen Fällen zu gelangen, an einander reihen.“ — Vollkommen in Allem einverstanden! Aber wenn das, wie das Uebrige gewiss, gegen mich erinnert worden sein soll, so herrscht hier ein Missverständniss. Ich habe ja stets vor der Vermengung der Entwicklungsreihen und Metamorphosenreihen gewarnt, und mir sie nie zu schulden kommen lassen.

*) l. c. p. 62.

Die letzteren Reihen, wie z. B. eben hier auf unserer Tafel, für aufeinanderfolgende, gleichsam fixirte Entwicklungszustände*) zu betrachten, fällt mir gar nicht ein; an ein Zurückweichen bereits angelegter Integumente in das Fiederblatt habe ich nie gedacht, denn das wäre eine Absurdität. Aber müssen es denn Entwicklungszustände sein, die man in zusammenhängende Reihen bringt? und geben nur deren Reihen eine morphologische Deutung? Strasburger hat ja als vergleichender Morphologe auch die Coniferengenera in eine zusammenhängende Reihe gebracht und durch Vergleich dieser Reihe die morphologischen Deutungen gesucht. Ich behaupte aber dreist, die metamorphotischen Reihen haben weit mehr morphologischen Werth und gewähren grössere Sicherheit als die entwicklungsgeschichtlichen und die systematisch-vergleichenden Reihen zusammengenommen. Die Geschichte der Abietineenschuppe ist dafür ein sprechender Beleg.**)

Strasburger hält es ferner für gezwungen und künstlich, im Falle zahlreiche Ovula aus der Innenfläche des Carpids entspringen, so viele Blattfiedern aus der Blattfläche anzunehmen. Nun, Blattfiedern aus der Blattfläche heissen Excrescenzen oder Emersionen; als normale Bildung sind sie allerdings selten, bisweilen an Blumenblättern und Staubfäden (die Ligula der Araucarien ist sehr wahrscheinlich, wie Eichler auch annimmt, eine solche Bildung), als abnorme Bildungen erscheinen sie aber häufig genug, z. B. am Kohlblatte, auf verlaubten Staubblättern, auf den Blättern der *Aristolochia Siphon*, auf der Corolle der *Gloxinien* etc. Uebrigens sind die Indusien der Farne nichts anderes als Emersionen und nichts anderes als einfache (innere) Integumente. Wie viele solcher Emersionen sieht man auf den Fruchtblättern der Farne stehen!

Hiermit erledigt sich auch der Einwand, dass die Ovula nicht nur aus den Seiten, sondern auch aus der Mediane des Fruchtblattes entspringen können. Es ist wahr, ich habe das früher bestritten, aber nicht, weil es mir bedenklich erschien, Blattfiedern aus der Mediane des Carpids hervorgehen zu sehen, sondern weil mir einfach Fälle wie die von *Brasenia* und *Cabomba* unbekannt waren. Was sollte denn dabei Bedenkliches sein, da solche mediane Emersionen in Abnormalitäten ganz gewiss vorkommen (ich habe selbst noch über unbekannte Fälle dieser Art zu berichten), da ja auch die Ligula der Araucarien sehr wahrscheinlich eine solche Emersion ist?

Was die Entwicklungsgeschichte des Eichens betrifft, so habe ich schon wiederholtauseinander gesetzt, wie sie zu verstehen und mit dem ganz unzweideutigen Ergebniss der Metamorphogenese in Uebereinstimmung zu bringen oder, wie einmal gesagt worden ist, „umzudeuten“ sei.***) Ich kann hier nur kurz bemerken, dass die terminale Stellung des

*) Vielmehr sind es in verschiedenen Entwicklungsstadien eingetretene, durch den Vergrünungs- oder Verlaubungsprocess bewirkte Rückbildungen zum Fiederblättchen des Carpells hin.

**) Siehe hierüber meine weiterhin citirte Abhandlung über die Fruchtschuppe der Abietineen; vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 312.

***) Nicht die Metamorphogenese ist nach dem Anschein der Entwicklungsgeschichte umzudeuten, wie die Genetiker wollen — denn das ist unmöglich —, wohl aber die Entwicklungsgeschichte nach der Metamorphogenese.

Nucellus zum ganzen Eichen und die spätere seitliche Anlage der Integumente unter dem Nucellus ein Ausdruck des morphostatischen Gesetzes der zeiträumlichen Verkehrung ist.*) Strasburger bemerkt jedoch gegen die, wie er sagt, „künstliche Verschiebung“ des lateralen Nucellus auf den Scheitel des Ovularhöckers**): „Ich hätte im Princip nichts gegen eine solche Verschiebung, müsste dieselbe aber für unseren Fall von vorn herein für unwahrscheinlich erklären: denn es wäre doch wunderbar, dass diese Verschiebung, die bei jeder Missbildung eintritt, sich auch nicht in einem einzigen normalen Falle mehr verhält. Ja, sie wird hartnäckig selbst bei Umkehrung des Eichens festgehalten, wo die sofortige laterale Anlage des Nucellus oft scheinbar näher läge.“

Hierauf antworte ich: dass der normale Nucellus stets terminal angelegt wird, das rührt daher, dass er stets in Einzahl, ferner sehr frühzeitig und im Verhältniss zur ganzen Ovularanlage kräftig sich bildet. Weil diese Bedingungen in der normalen Entwicklung des Eichens stets eintreten, so wird der Nucellus auch stets terminal angelegt. Erst wenn das Ovulum verlaubt, überwiegt wieder die Entwicklung des Ovularblättchens über die des Nucellus sowohl der Zeit als der Masse nach und darum erscheint letzterer wieder lateral. Dass diese Verhältnisse die laterale oder terminale Anlage eines selbständigen Gebildes an seinem Muttergebilde bedingen, das habe ich in dem citirten Aufsatz: Terminale Ausgliederungen, wie ich glaube, genug begründet, allein bis jetzt hat, soviel ich weiss, nur Warming davon Notiz genommen.

Was aber die Umkehrung des anatropen Eichens betrifft, so kann diese Umkehrung auf die frühere Anlage des Nucellus nicht zurückwirken, weil sie vom einseitigen kappenförmigen Wachsthum des Ovularblättchens, resp. des Integuments, verursacht wird, und dieses Wachsthum erst dann eintritt, nachdem der Nucellus bereits im Scheitel des Ovularhöckers präformirt ist.***) Der Nucellus rückt aber doch etwas später, obwohl frühzeitig genug, in eine zum Ovularhöcker seitliche Lage, wenn er auch ursprünglich terminal angelegt worden ist. Schliesslich verliert die Erörterung der Wahrscheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit der „künstlichen Verschiebung“ alle Berechtigung, nachdem das Resultat der Metamorphogenese dieselbe klar und unwidersprechlich beweist.

*) S. meinen Artikel über „Terminale Ausgliederungen.“

**) Strasburger sagt: auf den Scheitel des Ovularblättchens. Das ist aber nicht meine Ansicht. Der wahre Scheitel oder die Spitze des Ovularblättchens liegt, wie wir ja auch hier bei *Aquilegia* sahen, im Rande des inneren Integuments. Der Scheitel des primären Ovularhöckers ist daher nicht auch der Scheitel des Ovularblättchens, sondern entspricht der Stelle des verlaubten Ovularblättchens, wo der Nucellus in der Anamorphose gesehen wird.

***) Ich will mich nicht einmal darauf berufen, dass es bei manchen anatropen Eichen scheint, als ob der Nucellus doch nicht ganz terminal angelegt würde. Solche Bilder giebt Warming in seiner klassischen Abhandlung „De l'ovule“, z. B. von *Aristolochia Clematidis* Taf. 8. Fig. 11. Der Längsschnitt des Ovularhöckers ist dort fast rechteckig, das innere Integument beginnt eben erst in der einen, der Nucellus in der anderen oberen Ecke sich zu bilden. Doch scheint es allerdings, dass die Nucellarecke des Ovular-

Dass die Entwicklungsgeschichte der Foliolartheorie des Eichens, die man auch die Indusialtheorie desselben nennen könnte, nicht ernstlich entgegensteht und die Auffassung des Eichens als blosses Sporangium nicht verlangt, davon kann man sich am besten überzeugen, wenn man die Homologien des Eichens bei den Gefässkryptogamen kennen lernt. Ich habe zuerst*) darauf hingewiesen, dass das Integument des Ovulums analog (oder eigentlich homolog) ist einem Farnindusium, z. B. dem der Hymenophyllaceen, der Nucellus aber einen monangischen Sorus repräsentirt. Dasselbe hat sodann Warming in seiner werthvollen Arbeit: „de l'ovule“ nachdrücklich betont, und auch Prantl bekennt sich zur gleichen Ansicht. Ich will diesmal nur in die Darlegung der Uebereinstimmung zwischen dem Sporokarpium der Salviniaceen und dem Ovulum näher eingehen, wobei ich hauptsächlich Strasburger's Schrift über *Azolla* zu Grunde lege. Die Sporangienbehälter von *Salvinia* und *Azolla* sind metamorphosirte Blattzipfel; die Anlage des Blattzipfels wird im oberen Theile zur Columella, um ihre Basis aber erhebt sich „durch Theilungen der Dermatogamzellen“ der kreisförmige Wall, der emporwachsend die Columella immer mehr umschliesst und die Fruchthülle oder das Indusium darstellt. Bei *Salvinia* in beiden Geschlechtern, bei *Azolla* im männlichen Geschlecht wachsen zahlreiche Oberflächenzellen der Columella zu den Sporangien aus. Dagegen fand Strasburger in ganz jungen Anlagen der weiblichen Fruchthülle nur ein einziges, kurzgestieltes Sporangium, welches den Scheitel der Columella einnimmt und fast die ganze Höhlung der Fruchthülle ausfüllt. Die allererste Entstehung dieses Makrosporangiums konnte Strasburger nicht ausmitteln, doch lässt sich kaum bezweifeln, dass es terminal zur Columella entsteht, daher es Griffith aus der Columella selbst sich differenziren lässt. Ob daneben noch andere seitliche Sporangien an der Columella anfänglich auftreten, die später von dem centralen Sporangium verdrängt und resorbirt werden, wie Griffith angiebt, mag als minder wesentlich dahingestellt bleiben. Von den ursprünglichen Sporenanlagen im Inneren des centralen Sporangiums entwickelt sich nur eine zur Makrospore, die übrigen abortiren und schliesslich wird auch die einschichtige Wand des Makrosporangiums resorbirt, sodass die Makrospore mit ihrem „Sporensack“ in der Fruchthülle frei zu liegen kommt.

Diese ganze Entwicklung der weiblichen Sporenfrucht von *Azolla*

höckers durch überwiegendes Wachsthum der Integumentseite vorher aus der mehr terminalen in mehr laterale Lage verschoben wurde. Auch in der neuesten Dissertation von F. Pax†): „Beitrag zur Kenntniss des Ovulums“ wird gesagt, dass der Nucellus auf dem Ovularhöcker von *Primula* als seitliches Gebilde entsteht. Die Bilder Warming's (Taf. 13, Fig. 7. 8) lassen aber annehmen, dass es sich dort ebenso wie bei *Aristolochia* verhalten mag. Ich lege auch auf die Entwicklungsgeschichte, wo es sich um die Deutung des Ovulums handelt, gar kein Gewicht, weil der Unterschied der anfänglich lateralen oder terminalen Anlage morphologisch irrelevant ist, und muss es loben, dass Pax auf seine entwicklungsgeschichtliche Untersuchung hin eine morphologische Deutung — was Andere zu thun pflegen — gar nicht einmal andeutet. Jedenfalls verfährt Pax richtig, indem er, Warming nachfolgend, den Ovularhöcker vom Nucellus streng unterscheidet.

*) In „Flora“ 1874 (p. 25 des Separatum).

†) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 316.



zeigt eine so frappante Uebereinstimmung mit der Entwicklung eines atropen Eichens, dass ich es kaum begreife, warum Strasburger sie nicht anerkennen mag. Die Sporenfrucht von *Azolla* (und der *Salviniaceen* überhaupt) ist ein metamorphosirter Blattzipfel, das Ovulum laut Zeugniß seiner Anamorphosen ebenfalls; die Blattzipfelanlage bei *Azolla* entspricht dem Ovularhöcker; das Indusium bildet sich ganz ebenso (durch Dermatogentheilungen) am Blattzipfel von *Azolla*, wie das Integument am Blattzipfel des phanerogamen Fruchtblattes*), ja es zeigt sogar noch später eine deutliche, nicht verwachsene Mikropyle. Das Makrosporangium bildet sich höchst wahrscheinlich ebenso terminal zur Columella, wie der Nucellus terminal zum Ovularhöcker**); ja ich möchte auch gar nicht an der Angabe von Griffith zweifeln, dass sich das fertile Makrosporangium direct aus der Columella herauszubilden scheint, so wie der Nucellus aus dem Gipfeltheil des Ovularhöckers, daher es wohl möglich ist, dass eine deutliche Grenze zwischen Columella und Makrosporangium ebenso wenig besteht, wie zwischen Nucellus und Ovularhöcker. Wenn dem nun wirklich so ist (was bisher, wenn man Griffith nicht ganz trauen mag, freilich nicht völlig sicher gestellt ist), so besteht bis hierher eine vollständige Uebereinstimmung zwischen der weiblichen Sporenfrucht von *Azolla* und einem atropen Ovulum. Niemand wird, im Hinblick auf das männliche Sporokarpium mit zahlreichen zur Columella lateralen Sporangien, behaupten wollen, dass das terminale Makrosporangium von der ganzen Anlage der Sporenfrucht und der Columella nicht unterschieden werden dürfe, dass dieses Makrosporangium aus dem ganzen Blattzipfel metamorphosirt sei, dass ferner das Makrosporangium die Fruchthülle aus sich selbst bildet, dass schliesslich der ganze Blattzipfel deshalb kein Blattzipfel, sondern eine blosse Emergenz sein müsse. Analoge Behauptungen hat aber Strasburger, betreffend das ganz gleich sich entwickelnde, in allen Theilen homologe Ovulum aufgestellt. Darum wird Strasburger's neueste Ansicht vom Ovulum wie durch die Anamorphosen des letzteren, so auch vom Standpunkte des systematisch-morphologischen oder phylogenetischen Vergleiches aus, namentlich durch *Azolla*, vollständig widerlegt. Dagegen versichert uns der phylogenetische Vergleich, dass uns die Anamorphosen des Ovulums, die von den Genetikern so vielfach mit Misstrauen behandelt und scheel angesehen werden, nicht getäuscht haben, und dass auch die entwicklungsgeschichtlichen Bedenken gegen die Foliolartheorie unbegründet sind.

Dem Vergleich der weiblichen Sporenfrucht von *Azolla* mit dem Ovulum sei noch hinzugefügt, dass auch der Nucellus, wenn seine Wandung dünn war wie bei den Orchideen, frühzeitig durch den sich entwickelnden Keimsack, das Homologon der Makrospore, vollständig

*) Daher, wie Strasburger bemerkt (*Azolla* p. 54), schon Griffith und dann Magnus die Homologie der Integumentbildung und der Indusialbildung eingesehen haben, wogegen freilich Strasburger, aber ganz mit Unrecht, sich ausspricht.

**) Auch bei *Marsilia* bilden sich nach Russow die Makrosporangien terminal, nämlich je eine aus der Scheitelzelle des einfachen Sorus, die Mikrosporangien aber aus den Aussenzellen der weiter getheilten Segmente der Soruszellen, also seitlich unter dem Makrosporangium.

verdrängt und resorbiert werden kann und der Keimsack dann unmittelbar vom (inneren) Integument umgeben wird, so wie die Makrospore von Azolla vom Indusium (der sog. Fruchthülle).

Wenn neuestens auch Eichler die von ihm (in Blüthendiagr. Th. II. p. VIII) bereits anerkannte Foliolartheorie wieder aufgegeben hat*), so hatte er dazu zwei Gründe. Erstens hat der sehr geschätzte Morphologe das Vertrauen zu den Abnormitäten verloren, seitdem er mit vollster Ueberzeugung die Schuppe des Zapfens der Abietineen für eine Excrescenz des Deckblattes halten zu müssen glaubt, womit sich die Abnormitäten nur sehr schwierig und nur mit Hilfe einer sehr weit gehenden Druckhypothese zusammenreimen liessen; Abnormitäten, die gerade Stenzel zum Beweise der Zusammensetzung der Fruchtschuppe aus zwei Knospenvorblättern gedient hatten. Daher ist es begreiflich, dass Eichler auch zu den „lückenlosen Reihen“ meiner Vergrünungsgeschichten das frühere Zutrauen verloren hat und lieber der in mancher Hinsicht bequemer Ansicht sich zugewendet hat, dass das Eichen im ganzen ein Makrosporangium ist, welches als ein Gebilde „sui generis“, von ganz undefinirbarer morphologischer Dignität, überall, wo es ihm beliebt, auftreten kann, sowohl auf dem Fruchtblatte, als auf der Achse, sowohl in der Blattachsel lateral als auf dem Achsen-scheitel terminal. Und dies ist der zweite Grund, warum Eichler die Foliolartheorie als „unmöglich“ aufgegeben hat, weil sich die verschiedenen Stellungen des Eichens mit der Natur eines Fiederblättchens des Carpells, wie er nun meint, nicht vertragen.

Was nun den ersten Grund betrifft, so ist Eichler's Auffassung der Fruchtschuppenanamorphosen ebenso unhaltbar wie diejenige Strasburger's, denn Stenzel's Deutung derselben ist vollkommen richtig und unanfechtbar, was ich in einer vor kurzem erschienenen Abhandlung**) gegenüber den neueren Angriffen auf die Stenzel'sche Vorblatttheorie beweise. Damit entfällt der erste Grund, auch den Abnormitäten des Eichens zu misstrauen.

Was aber zweitens die wechselnde Stellung der Eichen betrifft, so ist dieselbe ebenso gut mit einer Blattfieder oder einem Blattgliede vereinbar, wie mit einer Emergenz oder einem „Gebilde sui generis.“ Wir sehen, wie z. B. bei den Ophioglossean und Marsiliacean die Stellung der ventralen Blattfieder, welche mit einem Ovulum im wesentlichen homolog ist, wechseln kann. Bald ist sie auf der Spreite des Carpells selbst inserirt, bald auf der Mitte des Blattstiels, bald am Grunde desselben; die das Sporokarp von Pilularia bildende Blattfieder sogar in der Blattachsel des Carpells, nach einer älteren Angabe Hofmeister's aus der Achse selbst entspringend. Wenn nun wirklich eine solche Blattfieder im Blattwinkel aus der Achse entspringt, so ist das nichts so wunderbares, nachdem congenitale Spaltung, Chorise etc. im generativen Bereiche vielfach bekannt ist. Wenn schliesslich die Blütenachse mit dem letzten Carpell sich völlig erschöpft, so kann das einmal auf die

*) S. die Abhandlung „Ueber die weibl. Blüten der Coniferen“; vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 49.

**) Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen. Nebst einem morphologischen Excurse über die weiblichen Blüten der Coniferen. In den Abhandl. der k. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften. 1882.

Achse gelangte Blattglied auch die zur Blütenachse terminale Stellung erhalten, was ich schon mehrfach auseinandergesetzt habe. Uebrigens deute ich diesen Punkt hier nur an und verweise auf meine oben citirte Coniferenabhandlung, worin ich die Ableitung des terminalen Eichens der Taxineen aus dem lateralen der Podocarpeen ausführlicher erörtert habe.

Noch muss ich hier einen Gegenstand besprechen, der vielleicht gegen die Foliolartheorie verwerthet werden könnte, nämlich die am Ovularblättchen bisweilen auftretenden Ovularsprosse. Es sind das Adventivsprosse, die mit dem normalen Ovulum gar nichts zu thun haben, in ihm unter keiner Form enthalten sind, sondern erst in der Vergrünung als pathologische Neubildungen auftreten. Uebrigens sind sie im ganzen selten; in den zahlreichen vergrünten Blüten von *Aquilegia* z. B. war keine Spur von solchen zu sehen, ebenso fand ich keine bei *Trifolium*, *Reseda*, *Dictamnus*, *Anagallis*, *Hesperis*; nur in den Vergrünungen von *Alliaria* und *Brassica Napus* sind sie mir bisher vorgekommen. Schon hieraus ist zu ersehen, dass es unwesentliche, rein pathologische Sprossungen sind und keine Metamorphosen des Eichens oder eines Theils desselben. Aber in letzter Zeit hat O. Penzig sehr merkwürdige Adventivsprosse dieser Art bei *Scrophularia vernalis* beobachtet*), dadurch merkwürdig, dass sie auf ihrem Gipfel den charakteristischen Nucellus trugen, welcher dann auf dem Ovularblättchen fehlte. Im übrigen bestätigt auch Penzig, dass das einzige Integument sich öffnend das Ovularblättchen darstellt, daher es nicht zum Nucellus als dessen Product gezählt werden kann, und findet, dass von allen Erklärungsweisen noch Cramer's und meine Deutung (Foliolartheorie) am besten mit den Vergrünungen von *Scrophularia* in Einklang zu bringen ist. Jene Knospen und dann der einmal beobachtete Fall, dass sich in einem nucellusartigen Gebilde Spiralgefäße gebildet hatten, scheinen aber O. Penzig doch Einwürfe gegen die Foliolartheorie zu begründen.

Er meint, diese beiden Einwürfe würden beseitigt sein, wenn man Strasburger's Deutung der vergrünten Ovula folgen wollte und könnte. Die Spiralgefäße würden sich dadurch wohl erklären, weil auch das Ovulum sein Gefässbündel erhält, obwohl die entgegengesetzte viel tausendmal häufigere Erscheinung, dass der Nucellus des Ovularblättchens, den Strasburger als ganzes Eichen betrachtet, keine Bündel erhält (wenn man schon auf solche anatomische Ausbildung Gewicht legt), wiederum entgegenstände. In wiefern aber die Ansicht, dass das ganze Eichen eine Emergenz ist, mit den Penzig'schen Ovularsprossen sich verträgt, ist mir wirklich unverständlich. Nach der Foliolartheorie ist ja der Nucellus auf dem Ovularblättchen auch eine Emergenz; hierin also keine Verschiedenheit von Strasburger's Ansicht. Emergenz und Spross sind aber doch zweierlei sehr verschiedene Glieder, die Bildung des letzteren aus ersterem ist daher sowohl meiner als auch Strasburger's Deutung fremdartig.

Der Knospentheorie in dem Sinne, dass das ganze Eichen eine Knospe wäre, ist so ein Penzig'scher Spross gewiss auch nicht günstig; denn das Ovularblättchen kann unmöglich als das erste Blatt des Sprosses gelten, was Penzig auch selbst hervorhebt. Folglich könnte aus der

*) Flora 1882. N. 3; vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 177.

Beschaffenheit und Stellung des Ovularsprosses höchstens nur die ältere Ansicht Caspary's deducirt werden, nämlich, dass der Nucellus für sich eine Knospenbildung ist, welche, für gewöhnlich blattlos, in der Penzig'schen Abnormität Blätter entwickeln würde.

Schon hieraus ist zu ersehen, dass jene Abnormität die Foliolartheorie als solche gar nicht berührt. Denn Caspary hat sich ja selbst mit seiner Abhandlung über den „weissen Klee“ als Anhänger der Foliolartheorie bekannt, welche im wesentlichen darin besteht, dass die Integumente nicht vom Nucellus, sondern vom Ovularblättchen oder Fiederblättchen des Carpells ausgehen. Die Deutung des Nucellus ist dann eine zweite Frage. Ich habe dieselbe allerdings gleich Cramer dahin beantwortet, dass der Nucellus nur eine Emergenz des Ovularblättchens ist, und zwar aus zwei Gründen. Erstlich nach dem Verhalten des Nucellus in allen Anamorphosen des Eichens, so viele ihrer von Brongniart an beobachtet worden sind, in welchen derselbe, bis auf Penzig's neueste Beobachtungen, stets nur als einfaches Körperchen gesehen worden ist. Dabei konnte ich bei *Alliaria constatica*, dass die dort auftretenden Adventivknospen vom Nucellus, selbst gemäss dem Entstehungsorte am Ovularblättchen und in den Integumenten, stets wohl zu unterscheiden sind.

Der zweite, noch wichtigere Grund für die Deutung des Nucellus als Emergenz und nicht als Knospe ist phylogenetischer Natur und besteht darin, dass der Nucellus anerkanntermassen einem Sporangium gleichwerthig ist, welches doch niemals eine Knospe, sondern ein Metablastem (Emergenz, Trichom) oder allenfalls ein ganzes Fiederblättchen vorstellt.

Betrachten wir nun die beiden Einwürfe, welche aus Penzig's Beobachtungen gegen die Emergenznatur des Nucellus hergeleitet werden könnten. Der erste, nämlich die einmal beobachtete Bildung von Spiralgefässzellen in einem nucellusartigen Gebilde, ist meiner Meinung nach ohne Bedeutung, da die morphologische Natur eines Pflanzentheils nicht wesentlich auf anatomischen Eigenthümlichkeiten beruht. Warum könnte nicht einmal abnormer Weise ein Bündelrudiment in die Emergenz des verlaubten Ovularblättchens eintreten, wenn dies auch sonst in abnormen und normalen Formen des Nucellus nicht geschieht? Der Fall wird übrigens dadurch complicirt, dass neben dem genannten keulenförmigen, durchaus grosszelligen, chlorophylllosen Nucellargebilde (in Penzig's Fig. 48, 49) noch ein zweiter nucellusartiger, jedoch kegelförmiger, nach unten verbreiteter, grüner, an der Spitze etwas grosszelligerer und köpfchenartig verdickter Körper sich befindet, so dass die Frage entstehen kann, ob denn zwei Nucelli, obgleich so verschieden ausgebildet, da vorhanden sind; oder ob nur einer, und welcher dieser Körper der wahre Nucellus ist?

Dass die einfachen, oft verlängert walzenförmigen oder kegelförmigen Auswüchse auf der Oberseite der Ovularblättchen von *Scrophularia* in den Penzig'schen Figuren wirklich Nucelli sind, kann nach Form und Lage dieser Körper nicht wohl bezweifelt werden. Herr Dr. Penzig war so freundlich, mir seine Präparate zur Ansicht zu schicken, wonach ich gegen das Thatsächliche seiner Angaben und Zeichnungen nichts einwenden kann. Eigenthümlich ist die häufig köpfenartige, grosszellige

Beschaffenheit der Spitze jener Eikerne, wie ich sie in jenen Fällen, wo ich die Nucelli meines Materials mikroskopisch betrachtete, nicht gesehen habe. Dann fragt es sich, ob diese Eigenthümlichkeit in allen Fällen nur dem Nucellus eigen ist, so dass wir genöthigt und berechtigt sind, das terminale Gebilde auf den Adventivsprossen Fig. 76 — 80 Penzig's für einen Nucellus zu halten? Ich deute diese Zweifel nur an, ohne weiter Gewicht auf sie zu legen, und will nun annehmen, dass in der That die Penzig'schen Ovularsprosse den Nucellus auf ihrer Spitze tragen, deren Sonderbarkeit ausserdem darin besteht, dass sie eine dickbauchige Achse und so wenig entwickelte Blätter besitzen, im Gegensatz zu den Sprossen Fig. 73, 74. Es fragt sich nun, ob diese Sprosse aus dem Nucellus metamorphosirt sind oder wie sie sonst sich erklären lassen.

Die beiden oben erwähnten Gründe für die Emergenznatur des Nucellus stehen zu fest, um durch den Penzig'schen Nucellarspross entkräftet zu werden. Wäre der Nucellus ein reducirter Spross (resp. Gipfeltheil oder Achsenskeitel eines solchen Sprosses), so müsste er in den Vergrünungen viel häufiger blattbildend auftreten, d. h. in einen vegetativen Spross sich rückbilden, so wie ja auch die Rückbildung der Integumente und des Funiculus in das Ovularblättchen ganz allgemein in den Vergrünungen stattfindet. Zweitens verbietet die Homologie des Nucellus mit einem Kryptogamensporangium seine Homologie mit einem Sprosse; folglich kann der Spross keine Rückbildung (Anamorphose) des Nucellus sein, er kann also, wie andere Ovularsprosse auch, nur als eine pathologische, abnorme Neubildung aufgefasst werden. Die Combination des Sprosses mit dem Nucellus (falls dies wirklich ein Nucellus ist) erklärt sich durch locales Zusammentreffen der beiden Gebilde, der beiden Bildungskräfte an demselben Orte, während sonst der Ovularspross an einer andern Stelle des Ovularblättchens neben dem Nucellus entsteht (wie ich es bei *Alliaria* fand und Penzig es in seiner Fig. 74 auch für *Scrophularia* abbildet). Zum vollkommenen Verständniss wäre freilich die Kenntniss der Entwicklungsgeschichte des Penzig'schen Nucellarsprosses erforderlich. Man müsste wissen, ob zuerst der Spross an Stelle des primären Nucellus angelegt wurde (so wie Goebel's Adventivspross an Stelle des Sporangiums von *Isoëtes*) und dessen Scheitel dann nachträglich in einen Nucellus auswuchs, oder ob der Nucellus das Frühere war und unter ihm vom Ovularblättchen der Vegetationspunkt des Sprosses gebildet wurde, der emporwachsend den degenerirenden Nucellus auf sich emporhob. Wäre das Erstere der Fall, so liesse sich das nur in Strasburger's Weise mit dem Kampfe zweier Bildungskräfte am gleichen Orte erklären.

Wollte man hieraus einen Einwand gegen die Foliolartheorie ableiten und folgern, dass dann auch die Mittelformen zwischen Eichen und Ovularblättchen in Strasburger's Weise erklärt werden könnten, so muss ich erwidern, dass beiderlei Abnormitäten einen durchaus verschiedenen Charakter an sich tragen und daher nicht in gleicher Weise erklärt werden können. Denn bei allen echten Mittelformen zwischen Ovulum und Ovularblättchen lässt sich, wie gezeigt worden, Homologie aller Theile constatiren, daher Metamorphose desselben Grundgebildes vorliegt. Dagegen erscheinen Spross und Nucellus auch in der Penzig-

schen Abnormität als zwei verschiedene, gar nicht vergleichbare Dinge.

Sodann aber ist es mir wahrscheinlicher, dass der Nucellus des Penzig'schen Ovularsprosses früher entstanden ist, und dass erst später unter dem Nucellus der Vegetationspunkt des Sprosses sich gebildet hat. Für die Möglichkeit eines solchen unfreien, vom Nucellus bedeckten Vegetationspunktes könnte als Analogie die interessante Beobachtung von Sachs an *Helianthus annuus**) angeführt werden, dessen Achsenscheitel beschädigt war, daher sich ein unfreier (freilich in entgegengesetzter Richtung nach abwärts arbeitender) Vegetationspunkt oder eigentlich Vegetationszone gebildet hatte. Ich schliesse auf eine solche Entstehung des Penzig'schen Nucellarsprosses daraus, dass wohl in den meisten Fällen auch auf der später verlaubenden Anlage des Ovularhöckers der Nucellus zuerst terminal angelegt und dann erst durch den blattartig und kräftig sich ausbildenden und über ihn mehr oder weniger weit hinauswachsenden Ovularhöcker (eben das Ovularblättchen) in die zum Ovularblättchen seitliche Stellung gerückt wird. Dies scheinen auch solche Vergrünungen zu bestätigen, in denen der Nucellus bleibend die terminale Stellung am Ovularblättchen behauptet, wovon Penzig mehrere Beispiele abbildet, und was ich auch bei *Trifolium repens* bereits beobachtet und dargestellt habe. Auch dies hält Penzig für einen gewichtigen Einwurf gegen die Foliolartheorie. Er wäre es (wie übrigens die normale Entwicklungsgeschichte auch), wenn der Unterschied der terminalen und lateralen Stellung die morphologische Bedeutung hätte, die man ihm bisher meistens zuschreibt. Der Nucellus wird ja normaliter anfänglich terminal angelegt, und so kann er, besonders wenn das Ovularblättchen nicht kräftig blattartig auswächst, sondern einen einfachen cylindrischen Auswuchs bildet, auch in der Abnormität bisweilen terminal bleiben (er ist dann eben eine „terminale Ausgliederung“). Erst wenn das Ovularblättchen kräftig verlaubt, zeigt es sich, dass der Nucellus nicht die wahre Spitze des Ovularblättchens ist, indem er in seitliche, flächenständige Lage kommt. Ob aber der Nucellus erst nachträglich in diese Stellung gelangt oder gleich seitlich am Ovularblättchen angelegt wird, das ändert nichts an seinem morphologischen Werthe.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

- Fig. 1. Ein Carpell mit verlaubten Eichen der *Aquilegia*.
 Fig. 2. A. Aehnliches Carpell, mit 2 verlaubten Eichen am Grunde. B. Basis desselben mit dem Stiele.
 Fig. 3. Stiele verlaubter Carpelle einer Blüte, am Grunde verwachsen.
 Fig. 4. Ein beinahe anatropes abnormes Eichen.
 Fig. 5–8. Eichen mit gesondertem inneren Integument auf mehr oder weniger verlaubtem, den dem äusseren Integument gehörenden Antheil zeigendem Träger.
 Fig. 9. A. Aehnliches Eichen von vorn. B. Dasselbe im Längsschnitt.
 Fig. 10. Eichen derselben Verlaubungsstufe mit innerem Integument und kragenartigem Ansatz des äusseren Integuments.

*) Lehrbuch. 4. Aufl. p. 174.

- Fig. 11—17. Verlaubte Eichen mit kappenförmigem einfachen (inneren) Integument, ohne Spur eines äusseren Integuments. — 15. B, 16 und 17. B. Längsschnitte, den Eikern in verschiedener Ausbildung und Anheftung zeigend.
- Fig. 18. A. Stück eines Carpells mit 2 an der Spitze einfach kappenförmigen Ovularblättchen, r der Randnerv, m der Mittelnerv. — B. Das untere dieser Ovularblättchen für sich, die Integumentkappe längs durchgeschnitten, um den Nucellus zu zeigen.
- Fig. 19, 20. Ovularblättchen mit ähnlicher einfacher Kappe, in 19 der Nucellus hervorschauend.
- Fig. 21. A. Ovularblättchen mit nach der Oberseite gerollten Randlappen, ohne ausgesprochene Kappenbildung. B. Dasselbe längsdurchgeschnitten, der Nucellus am Grunde verdickt und grün, chlorophyllhaltig.
- Fig. 22, 23. Flache Ovularblättchen mit Nucellus.
- Fig. 24. Ähnliches Ovularblättchen, oberwärts mit einer circumscribten, seicht vertieften, eine beginnende Integumentbildung andeutenden Stelle um den Nucellus.
- Fig. 25. A. Schematischer Durchschnitt eines verlaubten Eichens von der Form der Fig. 10. e Ansatz des äusseren Integuments, i inneres Integument, n Nucellus. — B. Ebensolcher Durchschnitt eines verlaubten Eichens von der Form der Fig. 11—17; äusseres und inneres Integument nicht mehr gesondert, gleichsam in eine Kappe zusammenfließend. — Die stärkeren Contouren bedeuten die Blattoberseite.

Botanische Gärten und Institute.

Regel, E., *Breviarium relationis de Horto Imperiali Botanico Petropolitano anno 1880.* (Acta Horti Petrop. VII, II. p. 691—704, auch separat.) Petropoli 1881.

Im Personalbestande haben keine Veränderungen stattgefunden. — Die Räumlichkeiten des Herbariums wurden durch den Neubau eines dritten Stockwerkes bedeutend erweitert. — Eines der Treibhäuser (No. 24) wurde von Grund aus renovirt. — Ende des Jahres 1880 bestand die Sammlung lebender Pflanzen aus circa 23,000 Arten und Varietäten, d. i. um 300 mehr als im Vorjahre.*) Besonders reich und vollständig vertreten sind folgende Familien:

Filices und Lycopodiaceae in 1005 sp., Orchideae in 1128, Cacteeae 871, Ericaceae 254, Bromeliaceae 320, Aroideae 507, Palmae 395; die Gattungen *Dracaena*, *Cordylina* und *Yucca* zählen 153 Species, Cycadeae 68, Pandaneae 30, Gesneraceae 331, Coniferae 598, Agaveae 183, Zingiberaceae 74, Marantaceae 79 sp.

Ausserdem verdienen ihrer Reichhaltigkeit wegen die Lignosensammlungen Beachtung:

Neuholländische Lignosen, die Gattung *Acacia* nicht mitgerechnet, besitzt der St. Petersburger bot. Garten 976, solche aus dem Süden Europas 546, aus China und Japan 569, aus Südafrika (die Ericaceae nicht mitgerechnet) 243, aus Mexiko 687. Die Holzgewächse des freien Landes waren in 795 Species und Varietäten vertreten.

Die Schneelosigkeit des Winters 1879/80 hat die perennirenden Freilandpflanzen auf 4242 Arten herabgedrückt, während am Ende des Jahres 1879 sich ihre Zahl auf 4526 Arten belief. Die im Garten gezogenen Annuellen erreichten die Zahl 1786. — Durch Tausch, Geschenk und durch die Sammler des bot. Gartens, den Obersten

*) Cfr. Bot. Centralbl. 1880. Bd. II. p. 927.

Przewalski, Dr. A. Regel, Fetissow u. A. erfuhr die Samensammlung eine Bereicherung von 10,656 Nummern. Es ist dadurch die Artenzahl auf 6497 angewachsen. Im Jahre 1880 wurden an verschiedene Personen, an botanische Gärten des In- und Auslandes und an andere gelehrte Institute an Samen circa 26,460 Nummern versandt. — Das Herbarium bereicherte sich um 20,000 Nummern in 43 Sammlungen. Im Tausch wurden 22,739 Exemplare in 39 Doubletten-Sammlungen abgegeben.*) — Die karpologische Sammlung enthält 26,544 Nummern (Zuwachs gegen das Vorjahr 142 Nrn.), die dendrologische 6636 (Zuwachs 5), die paläontologische 1942 (Zuwachs = 0), die Sammlung von Producten aus verschiedenen Pflanzen 1998 Nummern (Zuwachs 42 Nrn.). — Die Bibliothek zählt 9549 Schriften in 18,811 Bänden gegen 9341 Schriften in 18,422 Bänden des Bestandes derselben am Ende des Jahres 1879.

Im Laufe des Jahres 1880 erschienen die II. Abtheilung des VI. Bandes und die I. Abtheilung des VII. Bandes der *Acta Horti Petrop.*, sowie der „*Delectus seminum, quae hortus Botanicus Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert*“.

In der Samencontrol-Station, die seit 1877 unter der Leitung des Oberbotanikers Dr. A. F. Batalin bei dem physiologischen Laboratorium des Gartens besteht, wurden 149 Bestimmungen ausgeführt und eine Sichtung der in Russland cultivirten Buchweizensorten von Dr. Batalin in Angriff genommen.

Zum Schluss sind die Arbeiten, die von den am Garten angestellten Botanikern und Gärtnern, sowie von den Ehrenmitgliedern desselben, Geheimrath Dr. R. E. von Trautvetter und Wirkl. Staatsrath Dr. A. A. von Bunge im Laufe des Jahres veröffentlicht wurden, aufgezählt.

Winkler (St. Petersburg).

Gelehrte Gesellschaften.

Die 52. Jahresversammlung der „British Association for the Advancement of Science“ wird Mittwoch 23. August zu Southampton beginnen. Zum Präsidenten ist C. W. Siemens, D.C.L., F.R.S. gewählt worden.

Anlässlich der Jahresversammlung der „American Association for the Advancement of Science“, welche am 23. August ff. zu Montreal, Canada, stattfinden wird, geben mehrere Dampfschiffgesellschaften Retourbillets zu ermäßigtem Preise aus, nämlich die „Allan Line“ zu 100 Dollar, die „Dominion Line“ und die „Beaver Line“ zu 80 Dollar von Liverpool nach Quebec und retour.

*) Solche grössere Doublettenvertheilungen finden etwa alle 2—3 Jahre statt.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. Ludw. Döderlein, ist vor kurzem aus Japan zurückgekehrt und hat das Directorat der zoologisch-osteologischen Abtheilung am naturhistorischen Museum in Strassburg übernommen.

Inhalt:

Referate:

Alsberg, Unsichtbare Feinde, p. 367.
Baillon, Chrysopia, p. 359.
 — —, Apetahia nov. gen., p. 359.
 — —, Le genre Rhyssocarpus, p. 360.
Borbás, v., Flora exs. Austro-Hungarica, p. 362.
 — —, Floristische Notizen, p. 363.
Burgerstein, Leitfaden d. Botanik, p. 345.
Corry, Movements of Fluids in Plants, p. 355.
 — —, Fumaria muralis in Ireland, p. 359.
Eichler, Bayonnetgras, p. 359.
Engelmann, G., Western Conifers, p. 358.
 — —, Picea Engelmanni and P. pungens, p. 358.
 — —, Tsuga Pattoniana and Hookeriana, p. 358.
Engelmann, Th. W., Biol. d. Schizomyceten, p. 348.
Fremy et Urbain, Squelette des végétaux, p. 355.
Garcke, Flora v. Deutschland, 14. Aufl., p. 363.
Goll, Moose des Kaiserstuhles, p. 350.
Hampel, Härte einiger Holzarten, p. 367.
Haynald, Castanea vulgaris, p. 362.
Huth, Flora v. Frankfurt a. O., p. 364.
Janczewski, Les tubes cribreux, p. 358.
Karo, Flora von Polen, p. 364.
Kerner, Schedae ad fl. exs. Austro-Hungaricam, fasc. 2., p. 360.
Klein, Vampyrella, p. 346.
Lojacono, Linaria sect. Elatinoides, p. 358.
Palandt, Der Haselstrauch, p. 369.

Philippi, Catalogus plant. chilensium, p. 367.
Prantl, Morphol. der Gefässkryptogamen, Heft 2, p. 351.
Proskowetz, Zuckerrohr-Cultur in Egypten, p. 368.
Rodiczyky, 3 austral. Gramineen, p. 362.
Ruhmer, Thüringer Pflanzenbastarde, p. 363.
Schwarz, Flora um Nürnberg, p. 364.
Trelease, Heterogony of Oxalis violacea, p. 356.
Treub, Sur l'embryon, le sac embryon. et l'ovule, p. 356.
Urban, Flora Südamerikas, p. 364.
Wawra, Neue Pflanzenarten, p. 367.

Neue Litteratur, p. 370.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Čelakovský, Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliolartheorie [Schluss], p. 372.

Botanische Gärten und Institute:

Regel, Breviarium relat. de horto Petropol. 1880, p. 382.

Gelehrte Gesellschaften:

American. Assoc. for the Advanc. of Sc., p. 383.
 British Assoc. for the Advanc. of Sc., p. 383.

Personalnachrichten:

Döderlein (in Strassburg), p. 384.

Inserate.

In meinem Verlage ist soeben erschienen:

Alexander Braun's

Leben

nach seinem handschriftlichen
Nachlass dargestellt

von

C. Mettenius.

Mit A. Braun's Bildniss.

Preis: 12 Mark.

Berlin, den 25. Mai 1882.

G. Reimer.

In meinem Verlage erschien:

Monographia Festucarum europaearum.

Auctore

Eduardo Hackel.

Professore Gymnasii Hippolitani
(St. Poelten) Austriae.

Cum 4 tabulis.

Preis: 8 M.

Kassel u. Berlin, Mai 1882.

Theodor Fischer.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

und

Dr. W. J. Behrens

in Cassel

in Göttingen.

No. 24.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Referate.

Habirshaw, Frederick, Catalogue of the Diatomaceae, with references to the various published descriptions and figures. Edited and published by **Romyn Hitchcock**. Part. I. 8. XXII and 58 pp. New-York (Thomson & Moreau) 1881. M. 7,50.

Im Jahre 1877 vertheilte Herr F. Habirshaw eine Anzahl Exemplare seines mit vieljähriger, aufopfernder Mühe zusammengestellten Diatomeenkataloges, welchen er selbst vermittelst Edison's elektrischer Feder vervielfältigt hatte, an Diatomeenforscher. Dieser Katalog enthält ein vollständiges Verzeichniss der Arten aus allen grösseren Werken und Jahresschriften, welche Herrn Habirshaw zugänglich gewesen waren, und ist schon in seiner damaligen Gestalt ein höchst erwünschtes Hilfsmittel für Jeden, welcher sich mit der Systematik der Diatomeen beschäftigt. Herr R. Hitchcock hat nun das Werk durch Nachtragungen bis zum Jahre 1880 und Herbeiziehung vieler seltener Schriften der älteren Litteratur bedeutend vervollständigt und begonnen, dasselbe durch den Druck allgemein zugänglich zu machen. Die vorliegende erste Lieferung zeigt schon im Litteraturverzeichnisse eine ganz wesentliche Erweiterung gegen die ältere Zusammenstellung und zeichnet sich durch grosse Vollständigkeit und Correctheit in den Citaten aus, wobei nur zu wünschen wäre, dass einzelne Synonyme bei der ganz fraglichen Beschaffenheit vieler älterer Arten — anstatt definitiv — mit Fragezeichen gegeben worden wären. In Aufklärung älterer Arten und Feststellung der Synonymie ist eben noch ungeheuer viel zu thun. Hoffentlich wird dieses wichtige Werk bald vollständig erschienen sein und eine solche Verbreitung finden, dass der Autor sich bewogen fühlen wird, in kurzer Frist Nachträge über die Litteratur seit 1880 zu veröffentlichen.

Grunow (Berndorf).

Kummer, Paul, Der Führer in die Pilzkunde. Anleitung zum methodischen, leichten und sicheren Bestimmen der in Deutschland vorkommenden Pilze, mit Ausnahme der mikroskopischen. II. Aufl. 187 pp. und 4 lith. Tfn. Zerst (Luppe) 1881. M. 3,60.

Das Buch erhebt keinen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit. Es soll dazu dienen, die makroskopischen Pilze, vorzüglich die im gewöhnlichen Leben „Schwämme“ genannten, nach augenfälligen Merkmalen zu bestimmen. Man mag vom wissenschaftlichen Standpunkte aus über solche „Eselsbrücken“ denken, was man will, so wird man einem Werkchen doch nicht die Berechtigung absprechen können, welches auch dem Laien ermöglicht, sich darüber Rechenschaft zu geben, ob ein für den Speisetisch bestimmter Schwamm giftig ist oder nicht. Das soll ihm nach dem in Rede stehenden Werke ohne Anwendung des Mikroskopes ermöglicht werden. — Es enthält dichotomische Tabellen, I dient zum Bestimmen der Abtheilungen, II zum Bestimmen der Gattungen, III zur Bestimmung der Arten. Es sind behandelt:

Die Agaricini, Polyporei, Hydnei, Thelephorei, Clavariei, Tremellini, Gasteromycetes, Tuberacei, Helvellacei und Discomycetes.

Die aufgeführten Arten sind ziemlich vollständig, die Angaben über Vorkommen, Giftigkeit, Essbarkeit befriedigend. Die beigefügten Abbildungen geben die hauptsächlichsten Habitusformen wieder.

Behrens (Göttingen).

Piré, Louis, Spicilège de la flore bryologique des environs de Montreux-Clarens. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. royale de bot. de Belgique. Année 1882. p. 51—60.)

Enthält die vom Verf. während einiger Herbst- und Wintermonate gemachten Moosfunde: Verf. beansprucht also, wie er schon in der Vorrede durchblicken lässt, keineswegs ein vollständiges Florenbild zu geben, sondern will nur die Aufmerksamkeit der Einheimischen auf die theilweise schon von Schimper und Philibert gewürdigten Moosschätze ihrer Gegend lenken.

Das Verzeichniss umfasst 67 Akrokarpen, 48 Pleurokarpen und 5 Sphagna.

Interessantere Arten sind:

Eucladium verticillatum, *Dicranella squarrosa*, *Dicranum majus*, *Fissidens decipiens* und *osmundoides*, *Didymodon luridus* und *cylindricus*, *Barbula muralis* var. nov. *heterophylla*, *B. membranifolia* und *sinuosa*, *Grimmia orbicularis* und *Hartmanni*, *Racomitrium protensum* und *aciculare*, *Ulota Bruchii*, *Bryum murale* Wils., *Mnium hornum*, *Cryphaea heteromalla*, *Heterocladium dimorphum*, *Cylindrothecium cladorrhizans* und *concinnum* (dass letzteres daselbst mit den seltenen Früchten vorkommt [Schpr. Synops. Ed. II. p. 626] wird nicht erwähnt), *Eurhynchium crassinervium* und *Vaucheri*, *Thamnum alopecurum*, *Amblystegium confervoides* und *Juratzkanum*, *Hypnum Halleri*, *incurvatum* und *turgescens* (Philibert), *Hylocomium brevirostre* und *loreum*, endlich *Sphagnum fimbriatum* und *spectabile*.

Aus dieser Blütenlese lässt sich unschwer erkennen, dass im Gebiete eine ziemliche Mannichfaltigkeit der Substrate herrscht. Die Vorrede bestätigt dies auch und führt weiter noch an, dass

die aufgezählten Arten innerhalb eines Höhengürtels von 375 m (Genfer See) — 2844 m über dem Mittelmeer beobachtet wurden.
Holler (Memmingen).

Henning, Karl, Ueber die Drehung der Baumstämme als Stabilitätsprincip. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 7. p. 213—216.)

Der Verf. sucht darzulegen, dass die Drehung (Torsion) der Baumstämme um ihre Längsachse, die häufig beobachtet wird, als „Ausdruck eines für die Existenz vieler Bäume entscheidenden Stabilitätsprincipes“ aufzufassen ist. Dieselben mechanischen Gründe, welche bedingen, „dass stärker gedrehte Stricke einen grösseren Zug vertragen, als gleichdicke, aber minder stark gedrehte“, werden für die gedrehten Baumstämme geltend gemacht. Potonié (Berlin).

Schullerus, Jos., Die physiologische Bedeutung des Milchsafte von *Euphorbia Lathyris* L. (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. p. 28—93.)

Die Einleitung dieser interessanten Abhandlung gibt uns einen klaren historischen Ueberblick über die bisher publicirten einschlagenden Arbeiten und Ansichten über die Bedeutung des Milchsafte milchführender Pflanzen, woran sich die selbständige Arbeit schliesst, durch welche 3 Fragen ihre Erledigung finden sollten: 1. Ist der Milchsaft von *Euphorbia Lathyris* L. überhaupt ein Nährstoff? 2. Stellt dieser ein Reservematerial dar? oder 3. Ist der Milchsaft ein Bildungssaft?

Die Arbeit zerfällt in zwei Hauptabschnitte: I. Die Milchsaftschläuche der *Euphorbia Lathyris* L. II. Der Milchsaft der *Euphorbia Lathyris* L. Der erste dieser beiden Abschnitte beschäftigt sich mit den Untersuchungen über „Entstehung und Anordnung der Milchsaftschläuche im Embryo“ und dem „Wachsthum der Milchsaftschläuche“. Der zweite behandelt 1. Verhalten des Milchsafte in verschiedenen Altersstadien; 2. Verhalten des Milchsafte unter anomalen Bedingungen; 3. die Stärke des Milchsafte; 4. Die Bewegung des Milchsafte. Wir theilen an dieser Stelle die Ergebnisse der umfangreichen Untersuchungen, so wie sie Verf. angibt, im Auszuge mit:

„1. Die Milchsaftschläuche von *Euph. Lathyris* L. entstehen durch Auswachsen schon im embryonalen Zustande ausschliesslich im Rindenparenchym angelegter Zellen, aus welchen Urzellen sämtliche Milchröhren der erwachsenen Pflanze hervorgehen. Neue Milhzellen bilden sich später nicht mehr.

2. Die Milchsaftschläuche sind in allen Pflanzentheilen durch deren ganzes Leben hindurch, in der Wurzel so gut wie in den oberirdischen Theilen, vorhanden. Verzweigungen derselben finden sich an den Ursprungsstellen seitlicher Organe, sowie innerhalb dieser selbst. Dagegen fehlen Anastomosen sowohl in den Knoten als auch an allen anderen Stellen, zumal auch in den Blättern.

Das Wachsthum der Milchsaftschläuche ist ein gleitendes, actives, insofern es nicht durch das Wachsthum der angrenzenden

Zellen auf mechanischem Wege bedingt ist, wohl aber durch dieselben einigermaassen eingeschränkt werden kann.

4. Die Milchsaftschläuche behalten ihr Spitzenwachsthum sowie die Fähigkeit, an irgend einer Stelle Verzweigungen zu bilden, ihr ganzes Leben hindurch unbegrenzt.

5. Der Milchsaft von *Euph. Lathyris* ist in seiner Gesamtheit ein Bildungssaft, welcher sich unmittelbar an den Wachstumsprocessen der Pflanze theiligt, und kann unter keiner Bedingung als blosses Reservematerial aufgefasst werden. Er ist um so nahrhafter, je mehr Kohlehydrat, hauptsächlich Stärke, er enthält.

6. Der Milchsaft kann die Rolle eines Reservestoffes nie übernehmen, indem er gerade in Ruhestadien mehr oder weniger zu einem latex primordial herabsinkt. Als ein solcher ist auch der an Eiweisssubstanzen zwar reiche, aber an Kohlenhydraten arme Milchsaft ausdauernder Wurzelstöcke von *Euph. palustris*, *orientalis*, *Pithyusa*, *trigonocarpa* anzusehen.

7. Durch die Eigenschaft, keine Reservestoffe aufzuspeichern und behalten zu können, unterscheiden sich die Milchsaftschläuche in physiologischer Beziehung von dem Rindenparenchym, zu welchem sie ihrer Entstehung nach gehören.

8. Der Milchsaft zeigt ausser der diosmotischen Bewegung auch eine Massenbewegung, welche in Uebereinstimmung mit der allgemeinen Stoffwanderung hauptsächlich in der Richtung nach jenen Stellen hin stattfindet, an welchen Neubildungen erfolgen, und welche keineswegs durch äussere Einflüsse hervorgerufen werden kann.“

Bezüglich der Details müssen wir auf die Arbeit selbst verweisen.

Müller (Berlin).

Traub, M., Notice sur l'amidon dans les laticifères des Euphorbes. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. III. 1882. p. 37—42; pl. V.)

Verf. hat einige Versuche zur Feststellung der physiologischen Bedeutung der Stärkeanhäufungen in den Milchröhren angestellt; zu denselben dienten Keimpflanzen tropischer Arten, deren Stengel oder Kotyledonen stellenweise durch Umhüllung mit Zinnlamellen dem Einflusse des Lichtes entzogen wurden. Er fand, dass bei andauernder Verdunkelung Auflösung der Stärkekörner in den verdunkelten Theilen stattfand, und schliesst daraus, dass, da die Milchröhren zum Transport der Stärke dienen, die letztere transitorische Stärke ist.

Schimper (Bonn).

Levallois, A., Sur la matière sucrée contenue dans la graine du Soja hispida Münch. (Compt. rend. hebdomad. des séances de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIII. 1881. No. 5.)

Beschreibung einer nicht krystallisirbaren Substanz, welche nach Behandlung in der Wärme in Glykose übergeht, von Bierhefe vollständig vergärrt wird und ebenfalls zu Glykose umgewandelt wird, nach Behandlung mit Salpetersäure Schleim- und Oxalsäure liefert. Dieser Körper schliesst sich in Bezug auf einige seiner

Eigenschaften dem Rohrzucker an, unterscheidet sich aber durch die Eigenschaft, mit Salpetersäure Schleimsäure zu bilden, ähnlich wie die Melitose. Das optische Drehungsvermögen ist 115° nach rechts.

Schimper (Bonn).

Hygroscopic Plants. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 424. p. 188.)

Die bekannte hygroskopische Eigenschaft der *Anastatica hierochuntica* ist nicht dieser Pflanze allein eigen, sondern viele andere, namentlich Compositen, theilen sie mit ihr. So *Asteriscus pygmaeus*, welches auf der im Winter überwässerten Ebene vor Jericho vorkommt, und dessen Blätter und Hüllblätter zur Zeit der Fruchtreife eintrocknen und dicht ineinandergreifend eine ausdauernde Hülle über den reifen Achänen herstellen, bis sie befeuchtet sich dann wieder ausbreiten. De Sauley und Michon*) sind geneigt, diese Pflanze (*Sauleya hierochuntica* nach ihnen) für die echte Jericho-Rose zu halten.

Eine andere Pflanze, mit ähnlicher Eigenschaft ausgestattet, ist die *Gymnarrhena micrantha*, ferner noch viele *Mesembryanthemum*-Arten, welche je nach Nässe oder Trockenheit ihre Samengehäuse öffnen und schliessen.

Solla (Triest).

Girokuti, Ferencz és Kozocsa, Tivadar, A fák alak- és fejlődéstana. [Die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Bäume.] Theil I. 8. 93 pp. Budapest (Franklin-Gesellschaft) 1881.

Ein für die ungarische Litteratur nützlich Buch, in dem allerdings die Verf. in einzelnen Abschnitten mit den Distinctionen weiter gehen, als es dem Ref. nothwendig erscheint.

Borbás (Budapest).

Schwendener, S., Ueber das Scheitelwachsthum der Phanerogamen-Wurzeln. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. K. preuss. Akad. der Wiss. zu Berlin vom 23. Februar 1882. p. 183—199 [1—19]. Mit 2 Tafeln. und math.-naturw. Mittheilgen. a. d. Sitzber. K. Preuss. Ak. d. Wiss. Berlin. Heft 1. p. 123—139.)

Da die Ansichten über die Abgrenzung der Typen des Spitzenwachstums der Wurzeln und über die Beziehungen der Histogene zu den Dauergeweben erheblich auseinander gehen, und weil das thatsächliche Beobachtungsmaterial ebenfalls widersprechende Angaben enthält, so fühlte sich der Verf. veranlasst, eigene Untersuchungen nach dieser Richtung hin anzustellen.

I. Durch die bisherigen Untersuchungen sind folgende Punkte als festgestellt zu betrachten:

Dikotylen. 1. Die meisten Dikotylen besitzen über dem Scheitel des Wurzelkörpers ein Bildungsgewebe, dessen innerste Schicht die jugendliche Epidermis ist, während die übrigen Zellschichten zur Wurzelhaube gehören. Die ursprünglich einfache Zellreihe, als welche die Epidermis auf Medianschnitten sich darstellt, spaltet sich nach oben in 2 Gabelzweige, von denen der innere (zuweilen auch der äussere) sich weiterhin wieder gabelt u. s. f.

*) Catalogue des Plantes observées en Syrie et Palestine.

2. Bei einer kleineren Anzahl von Dikotylen werden zwar ebenfalls von der Epidermis nach aussen Zellschichten zur Wurzelhaube abgespalten, allein man beobachtet hier „genetische, d. h. durch Theilung entstandene Zellreihen, welche sich einerseits in der Wurzelhaube verlieren und anderseits mehr oder weniger tief in den Wurzelkörper eindringen“, so dass hier Haube und Wurzel ein gemeinsames Histogen besitzen.

3. Zur Bildung der Wurzelhaube trägt die Epidermis, welche entweder die Wurzelspitze ungetheilt überzieht oder sich gabelig spaltet, und ausserdem noch die äussere Partie der Rinde oder die ganze Rinde bei.

Monokotylen. 4. Gesonderte Histogene für Haube und Wurzelkörper.

5. Epidermis wie bei 4, nicht in genetischem Zusammenhang mit der Haube, aber für Wurzelkörper und Haube ein gemeinsames Urmeristem.

Die Haube steht nach dem Gesagten bei den Dikotylen mit der Epidermis des Wurzelkörpers in genetischem Zusammenhang, bei den Monokotylen nicht.

II. Der Verf. zeigt, dass die Auffassung Eriksson's, der bei den Dikotylen Haube und Epidermis aus einem gemeinsamen Histogen, dem Dermokalyptrogen, hervorgehen lässt, mit der Bemerkung, dass auch bereits differenzierte Dermatogenzellen sich an der Bildung der Haube betheiligen, durchaus begründet ist.

III. Ein besonderes Histogen für den Gefässcylinder (Plerom), wie dies Hanstein annahm, existirt nicht. Der Verf. veranschaulicht dies an einigen concreten Fällen.

IV. In Bezug auf die Zahl der Scheitelzellen ist zu bemerken, dass bei *Heleocharis palustris* nur eine einzige Scheitelzelle vorhanden ist. Die Marattiaceen besitzen deren 4. Die Phanerogamen besitzen höchst wahrscheinlich öfters ebenfalls mehrere, z. B. 4 Scheitelzellen. Es genügt bei annähernd regelmässigem Verlauf der Periklinen und Antiklinen der geometrische Beweis, um die Zahl der Scheitelzellen für den medianen Längsschnitt auf 2 einzuschränken.

In nicht seltenen Fällen, vor Allem bei den Wurzeln der Coniferen und einiger Leguminosen, zeigen die Wachstumslinien einen abweichenden Verlauf. Hier findet sich in der Spitze eine Columella, deren Zellreihen unter sich und mit der Achse parallel verlaufen. Man sah sich genöthigt, in diesen Fällen ein Transversalmeristem mit lauter gleichwerthigen Zellen anzunehmen. Allein das Vorhandensein einer Columella berechtigt nicht zu der Annahme eines Scheitelwachstums mit vielen Scheitelzellen, wie aus der Betrachtung des Verlaufes der Trajektorien hervorgeht. Dies Zusammenrücken der Antiklinen betrachtet der Verf. als eine Verstärkung der Strebefestigkeit.

V. Es ist zu beachten, dass, wenn gesonderte Histogene in dem Scheitel vorkommen, die zwischen denselben vorhandenen Scheidewände nicht weniger zart sind, als diejenigen der Histogene selber. Mit Rücksicht hierauf besitzen daher auch die Wurzeln

ein einheitliches Meristem. Allerdings gehen nach 2 verschiedenen Richtungen Descendenzlinien von diesem Meristem aus, die unter einander keine genetische Beziehung zeigen; allein da man in anderen Fällen unter gleichen Umständen keineswegs von gesonderten Histogenen spricht, so liegt auch bei den Wurzeln keine Veranlassung vor, den entwicklungsgeschichtlichen Gegensätzen zwischen den verschiedenen Typen eine grössere Tragweite zuzuschreiben.

Potonié (Berlin).

Petersen, O. G., Bicollaterale Karbunder og beslagtede Dannelser. [Bicollaterale Gefässbündel und verwandte Bildungen. Ein Beitrag zur Anatomie des dikotylen Stengels.] Dissert. 8. 80 pp. nebst 5 lith. Tfn. Kopenhagen (Lind) 1882.

Die Abhandlung gliedert sich in drei Theile, eine Einleitung wesentlich historischen Inhalts, einen ersten Abschnitt „Schilderung der Verhältnisse, unter welchen sich die Bicollateralität bei den verschiedenen Pflanzengruppen zeigt“ und einen zweiten, „Betrachtungen, welche sich hauptsächlich auf die im vorigen Abschnitte mitgetheilten Beobachtungen beziehen“. — Für die Wissenschaft hat namentlich der erste Abschnitt Bedeutung, weil sich darin nicht wenige neue Beobachtungen finden.

Bei folgenden Familien sind bicollaterale Gefässbündel gefunden worden:

Myrtaceae und Granateae (sowie auch Myrrhinium), Thymelaeaceae, Oenotheraceae (nicht Halorrhageae), Trapaceae, Lythriaceae, Combretaceae (die neuen Untersuchungen v. Höhnel's waren dem Verf. natürlich nicht bekannt), Melastomaceae, Cucurbitaceae (nicht Nandirobeae), Solanaceae, Convolvulaceae, Nolanaceae, Asclepiadaceae, Apocynaceae, Gentianaceae (nicht Menyantheae).

Bei allen diesen ist die Bicollateralität geradezu Familiencharakter; bei den folgenden ist dies nicht der Fall; nur bei den eingeklammerten Gattungen hat Verf. bicollaterale Gefässbündel gefunden:

Polygonaceae (Rumex und Emex), Euphorbiaceae (Croton), Bignoniaceae (Tecoma), Acanthaceae (Barleria, Acanthus), Loganiaceae (Strychnos, Logania, Fragaria), Boraginaceae (Grabowskyia, Borago, Nonnea, Symphytum; — dies nach Vesque*) angeführt; Verf. bemerkt ausdrücklich, dass er „die meisten“ Genera der dänischen Flora untersucht hat, aber keine Bicollateralität hat constatiren können), Cichoriaceae (Macrorhynchus, Helminthia, Sonchus, Mulgedium, Tragopogon, Pyrrhopappus, Scolymus, Lactuca; die vom Verf. untersuchten Hieracien hatten nicht bicollaterale Gefässbündel), Campanulaceae (Campanula, Michauxia, Phyteuma).

Ohne übrigens auf die vielen Details in der Arbeit Petersen's näher einzugehen, möge Folgendes hervorgehoben werden:

Verf. hat sich bemüht, den Bündelverlauf im Stengel der sehr eingehend untersuchten Cucurbitaceen, besonders bei Cucumis metulifera, zu studiren. Hier, wo 5 äussere und 4 innere Gefässbündel vorhanden sind, besteht die Blattspur aus zwei inneren Bündeln und den damit alternirenden äusseren. Was den inneren Kreis betrifft, so stimmt derselbe mit de Bary's Bemerkung überein, dass die Blattspuren durchschnittlich zwei Internodien durchlaufen;

*) Anatomie comp. de l'écorce. (Ann. des sc. nat. Sér. VI. Tome II. p. 141.)

doch findet Verf., dass der nächstfolgende Strang im äusseren Kreise allein die Ranke mit Bündeln versieht ohne in irgend welches Verhältniss zu den Blattspuren zu treten; er theilt sich erst in zwei Aeste, von welchen wieder die 5 kreisförmig angeordneten Gefässbündel der Ranke ihren Ursprung nehmen, oder, was dasselbe sagen will, die Fibrovasalstränge der Ranke schmelzen beim Eintritt in den Stengel zu einem Bündel zusammen, welches isolirt innerhalb der betreffenden Kante verläuft.

Bei *Cucurbita*, *Lagenaria vulgaris* und *Zehneria suavis* hat Verf. aus Weichbast bestehende Anastomosen zwischen den Gefässbündeln des inneren und des äusseren Kreises gefunden; diese verbinden die Siebtheile und erinnern vielfach an die von Wilhelm entdeckten Queranastomosen der Gefässbündel bei *Vitis*. Verf. hat ferner beobachtet, dass die Bicollateralität in einem so frühen Stadium eintritt, wo das Xylem noch nicht ausgebildet ist.

Verf. hat die zu den Nhandirobeen gehörende *Alsomitra sarcophylla* Roem. speciell untersucht, jedoch ohne bicollaterale Gefässbündel zu finden; er gibt genauere Daten über die Anatomie des Stengels.

Unter den Acanthaceen war besonders *Barleria lupulina* interessant; der innere Weichbast findet sich nämlich nicht nur innerhalb der Tracheen, sondern schiebt sich auch zwischen die radialen Reihen derselben hinein; ein solcher Fall ist dem Verf. aus anderen Pflanzenfamilien nicht bekannt; er sieht hierin eine Uebergangsstufe zwischen Pflanzen mit Weichbast im Holztheil (*Thunbergia*, *Salvadora*) und vereinzelt im Mark verlaufenden Strängen (*Acanthus spinosus*, *Phyteuma limoniifolium*).

Verf. hebt ausdrücklich hervor, dass er es als selbstverständlich betrachte, dass spätere Beobachtungen auch anderswo bicollaterale Gefässbündel nachweisen werden; doch scheint es, als zeigten die hypogynen Eleutheropetalen diese Eigenthümlichkeit nicht. Was Reinke*) von *Viscaria* und *Viscum* angibt, bestreitet Petersen, ebenso Schacht's Mittheilung**), dass *Linum* ein inneres Cambium in der Nähe der Markscheide haben sollte.

Viele Bemerkungen im zweiten Abschnitte, welcher übrigens wesentlich kritischer und zusammenfassender Natur ist, sind zweifelsohne ausserordentlich disputabel; hier, wo wir nur zu referiren haben, enthalten wir uns selbstverständlich jeder Kritik. Was den systematischen Werth der bicollateralen Gefässbündel anbelangt, so ist Verf. zu dem Resultate gekommen, dass derselbe sehr verschieden sei. Die in Frage stehenden Gebilde sind constant und durchgängig bei einigen Familien, finden sich aber bei andern nur vereinzelt und tauchen daselbst oft höchst auffallender Weise auf (man vergl. übrigens die oben gegebene Liste). Verf. scheint der Ansicht zu sein, man dürfe wohl zu der Annahme berechtigt sein, dass die Systematik in der Zukunft, wenn sich die Einzel-

*) Lehrbuch der Allgem. Botanik. Berlin 1880. p. 235.

**) Lehrbuch. Bd. I. p. 353.

beobachtungen mehr gehäuft hätten, auch erheblichen Nutzen aus anatomischen Charakteren ziehen könne.

Die sehr sauber und schön gezeichneten Abbildungen illustriren den Text gut. Auf den feineren Bau der Siebplatten ist Verf. nicht näher eingegangen; doch sind sie von verschiedenen Pflanzen abgebildet. Verf. hat das von Rosenvinge gebildete Wort „Adjunctivzellen“ adoptirt, scheint aber die Bemerkungen Wilhelm's hierzu nicht zu kennen.

Poulsen (Kopenhagen).

Wille, N., Om Stemmens og Bladenes Bygning hos Vochysiaceerne. [Ueber den Bau des Stammes und der Blätter bei den Vochysiaceen.] (Sep.-Abdr. aus Oversigt over det kgl. danske Vidensk. Selskabs Forhandl. 1882. No. 2. Mit 5 lith. Doppeltfn.)

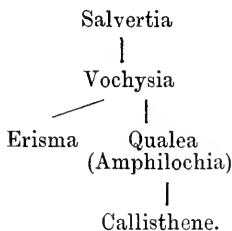
Die oben genannten Untersuchungen wurden im bot. Laboratorium zu Kopenhagen unter Leitung des Herrn Dr. Warming ausgeführt. Folgende Species wurden untersucht:

Salvertia convallariodora St.-Hil. — *Vochysia cinnamomea*, *rufa*, *elliptica*, *emarginata*, *bifalcata*, *oppugnata*, *thyrsoides*, *Tucanorum*, *laurifolia*, *quadrangulata*. — *Erisma uncinatum*, *micranthum*, *calcaratum*. — *Qualea Gestasiana*, *grandiflora*, *parviflora*, *multiflora*, *pilosa*, *Jundiahy*, *Lundii*, *dichotoma*, *Selloi*, *cordata*, *Glaziovii*. — *Callisthene major*.

Verf. nimmt *Salvertia* als Ausgangspunkt, was sich auch aus morphologischen Gründen entschieden empfiehlt, wie Warming*) in seiner Monographie der Vochysiaceen und Trigonaceen hervorhebt. An diese schliesst sich *Vochysia* an durch die im Mark unregelmässig angeordneten Weichbast- und Sklerenchymbündel. Während es nun bei den meisten Vochysiaarten zufällig scheint, wenn ein Weichbastbündel dem Holztheil anliegt, macht sich bei *V. emarginata* eine Tendenz geltend, mehrere derselben in der Nähe des Holzes zu sammeln. Hierdurch werden wir zu den *Qualea*-Arten übergeführt, wo wir theils einzelne, markständige Bündel, theils einen durch Cambium wachsenden Weichbastring an der Innenseite des Xylems haben. Bei *Amphilochia*, einer Untergattung von *Qualea*, fehlen die markständigen Weichbastbündel gänzlich; sie bildet den Uebergang zu *Callisthene*, wo ausserdem noch die Sklerenchymbündel fehlen oder jedenfalls ausserordentlich reducirt sind. Es ist fernerhin auch sehr bemerkenswerth, dass die Gummibehälter bei *Vochysia* langgestreckte Gänge sind, bei vielen *Qualea* aber nur kurze Säcke, während sie bei *Amphilochia* (ausgenommen bei *Amph. Lundii*), sowie bei *Callisthene* fehlen. *Erisma* besitzt, abweichend von den übrigen Vochysiaceen, Weichbast im Xylemtheil, zeigt aber bei den 3 untersuchten Arten eine Entwicklungsreihe, die der Entwicklung von *Vochysia* bis *Qualea* parallel zu sein scheint.

Auf Grund dieser Resultate macht sich Verf. den Stammbaum der Genera nach anatomischen Merkmalen folgendermaassen anschaulich:

*) Flora brasiliensis, Fasc. LXVII. 1875.



Dieses Schema stimmt mit dem Resultate überein, welches Warming durch comparativ-morphologische Studien gewonnen hat. — Die mit den Vochysiaceen so nahe verwandten Trigoniaceen sind von der Betrachtung ausgeschlossen worden, da sie keine Uebereinstimmung mit den Vochysiaceen zeigten.

Verf. beschreibt alsdann eingehender die verschiedenen Organe, woraus wir nur als besonders bemerkenswerth hervorheben wollen, dass die intraxylären Siebpartien bei *Erisma*, ähnlich wie bei *Salvadora* (Rosenvinge) und *Strychnos* (de Bary), entstehen. Ferner ist das häufige Vorkommen von markständigen Weichbastbündeln und bicollateralen Fibrovasalsträngen interessant.*) Ferner werden die Schleim- oder Gummibehälter ausführlich besprochen; sie sind sämmtlich lysigenen Ursprunges; die Gummimasse wird aus den Membranen selbst gebildet und ist wahrscheinlich der Hauptmasse nach Arabin. — Verf. schliesst mit der Beschreibung der Anatomie der Blätter, die aber nichts Besonderes bietet; die Epidermis besitzt häufig tangential getheilte Zellen. Aeltere Blattstiele von *Vochysia oppugnata* enthalten Gummigänge. — Die Drüsen an der Blattbasis bei *Qualea Glaziovii* und *Gestasiana* hat Verf. gleichfalls untersucht und bestätigt des Referenten Untersuchungen**), will aber die Drüse bei erstgenannter Art als Gummibehälter betrachtet wissen, nicht wie Poulsen als extraflorales Nectarium. — Schleimsecernirende Trichome, Kolleteren, beobachtete Verf. auf dem Vegetationspunkte und jungen Blattanlagen von *Voch. laurifolia* und *oppugnata*. Sie sind „Malpighienhaare“. — Die überaus zahlreichen Abbildungen sind vom Verf. selbst lithographirt und sehr schön ausgeführt.

Poulsen (Kopenhagen).

Höck, F., Beiträge zur Morphologie, Gruppierung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 1. p. 1—73.)

Der Verf. beginnt mit einer vergleichenden Darstellung der morphologischen Verhältnisse bei den Valerianaceen, indem er der Reihe nach die Ausdauer und Vegetationsweise, die Form und Consistenz der Laubblätter, die Entwicklung der Sprosse, die Vorblätter der Blüten, die Blüten und Früchte bespricht.

Bäume gibt es nicht unter den Valerianaceen, alle übrigen Vegetationsformen aber sind vertreten; viele Gattungen (betreffs

*) Vergl. das vorangehende Referat über Petersen's Dissertation: *Bicoll. Gefässbündel*.

**) *Vidensk. Meddel. fra nat. Foren.* 1875 und 1881. Vergl. *Bot. Centralbl.* 1881. Bd. VI. p. 8.

deren Umgrenzung Verf. sich vorläufig an Bentham und Hooker, Gen. plant. anschliesst) beschränken sich aber auf eine der verschiedenen Formen, und in den Gattungen, wo dies nicht der Fall, verhalten sich doch nahe verwandte Arten übereinstimmend. Bei *Valeriana* beschränkt sich das Vorkommen einjähriger Arten auf das Hochland von Mexico, das nordwestliche Südamerika und Chile.

Die Laubblätter der einjährigen *Centranthus*-Arten unterscheiden sich auffallend von denen der ausdauernden. Bei *Valeriana* gibt es ebenfalls Complexe von Arten, welche sich durch Gleichartigkeit in Consistenz und Form der Blätter auszeichnen; ebenso bei *Phyllactis*. Auch *Nardostachys* zeigt Constanz in der Ausbildung der Blätter.

Hinsichtlich der sterilen Sprosse bespricht Verf. die Art und Weise, in welcher gestauchte und gestreckte Internodien sowohl an den ober- wie an den unterirdischen Theilen auftreten, und richtet auch hier sein Augenmerk vorzugsweise auf das gleichartige Verhalten ganzer Artgruppen. Bei den mehrjährigen Arten ist naturgemäss die Ausbildung der Sprosse eine viel mannichfaltigere, als bei den einjährigen. Die Verzweigung ist stets eine dichasiale, häufig mit Verkümmern des Mitteltriebes, und tritt bei den einjährigen Arten von *Valeriana* und *Centranthus* nur im Blütenstande, sonst dagegen schon in den vegetativen Theilen auf. Die Blätter sind decussirt, nur die ersten Blätter der Keimpflanzen und der Ausläufer von *Valeriana officinalis* sind spiralig gestellt.

Abweichungen von dem bekannten Bau des Blütenstandes finden sich nur bei 4 Arten von *Valeriana* mit fast ährenartigem Blütenstande, an dessen unverzweigter Hauptachse die Blüten in Scheinquirlen stehen. Jeder Scheinquirl ist aus 2 opponirten, büschelförmigen Partialinflorescenzen zusammengesetzt in ähnlicher Weise wie bei den Labiäten. Ebenso ist der Blütenstand bei einigen *Phyllactis*-Arten gebaut, während er bei anderen rispenartig erscheint; die Rispenzweige (oft schon zweiter, oft aber erst höherer Ordnung) sind dann von derselben Beschaffenheit, wie die eben beschriebenen ährenartigen Blütenstände. — Ein bemerkenswerthes Ergebniss der Untersuchung der vegetativen Theile ist das, dass zwei Arten von *Phyllactis* sect. *Porteria* trotz des fehlenden Pappus viel natürlicher in der Gattung *Valeriana* stehen würden, dass also dem Pappus ein entscheidender Werth als Gattungscharakter nicht beigelegt werden darf.

Bei manchen *Valerianaceen* verbreitert sich die Blütenachse unter der Blüte so, dass der Fruchtknoten fast ganz in dieselbe eingesenkt erscheint (*Astrephia*-, *Fedia*-, *Centranthus*-, *Valerianella*-Arten).

Mehr als zwei Vorblätter besitzen nur einige Arten von *Patrinia*; Verwachsung der Vorblätter ist bei wenigen Arten bekannt. Diese Verhältnisse benutzt Verf., um den Bau der die Blüten umgebenden Hochblattgebilde der *Dipsaceae* *Triplostegia* zu erklären.

Der Kelch fehlt bei einigen *Phyllactis*-Arten; ein deutliches Blattgebilde wird er niemals; am regelmässigsten ausgebildet ist er bei *Nardostachys*. Nach der Blütezeit pflegt er sich in

verschiedener Weise weiter zu entwickeln; die Ausbildung eines Pappus kann bei einigen Arten einer Gattung stattfinden, bei anderen derselben Gattung unterbleiben (*Valeriana*, *Astrephia*).

Die Blumenkrone ist fünftheilig, nur bei einigen *Phyllactis*-Arten drei- oder viertheilig; zygomorphe Bildung des Saumes ist am deutlichsten bei *Plectritis*-Arten und bei *Fedia Cornucopiae* DC., Höcker- und Spornbildung am Grunde undeutlich bei einigen *Valeriana*-Arten und meist bei *Patrinia*, deutlich bei zwei Arten dieser Gattung, bei *Centranthus* und *Plectritis*.

Fünf Stamina fand Verf. nirgends; das unpaare hintere fehlt bei den meisten *Patrinia*-Arten und bei *Nardostachys*. Bei *Valeriana*, *Valerianella*, *Plectritis*, *Astrephia*, *Phyllactis* fehlt ausserdem das auf der Seite des α -Vorblatts gelegene vordere Staubblatt; bei *Fedia* fehlt auch das andere vordere Stamen und von den beiden übrig bleibenden ist das nach β gelegene länger. Dieses letztere ist allein vorhanden bei *Centranthus*. Ausnahmsweise kommen neben normal gebauten Blüten zwei- und einmännige bei *Valeriana*, zweimännige bei *Centranthus* und bei *Valerianella* vor, jedoch sehr selten. Unter den *Patrinien* zeichnet sich *P. monandra* durch constant einmännige Blüten aus.

Der Griffel ist ungetheilt oder in oft variabler Weise zweibis dreitheilig. Der Fruchtknoten ist dreifächerig bei *Patrinia*, *Nardostachys*, *Fedia*, *Valerianella*, *Plectritis* und bei einer *Valeriana*-Art, sonst immer einfächerig; im ersteren Falle ist stets nur das rechts vorn gelegene Fach fruchtbar, mit einem hängenden Ovulum, die beiden leeren Fächer sind aber oft grösser als das fruchtbare; die Form der Frucht ist nicht blos bei *Valerianella*, sondern auch bei *Plectritis* systematisch verwendbar. Der Verf. erläutert die Unterschiede der Früchte bei den einzelnen Gattungen.

Die Ausbildung des Sporns ist Folge der Anpassung an Bestäubung durch bestimmte Insecten. Das Fehlen des hinteren Stamens glaubt Verf. aus dem Druck der Achse erklären zu dürfen, während er für das Fehlen des vorderen, dem α -Vorblatt zu gelegenen keinen Grund anzugeben wagt; das Fehlen des anderen vorderen Stamens in 3 männigen Blüten soll sich daraus erklären lassen, dass es häufig später entwickelt wird als die beiden andern.

Dass die pappusartige Ausbildung des Kelches von den Compositen ererbt sei, wie andere Autoren angenommen haben, hält der Verf. für ganz unwahrscheinlich.

Der zweite Theil der vorliegenden Arbeit betrifft die Gruppierung und geographische Verbreitung der *Valerianaceen* und behandelt zunächst die Umgrenzung der Gattungen und Gruppen, in welcher der Verf. von *Bentham* und *Hooker* nur in zwei Punkten abweicht, nämlich darin, dass er alle Arten von *Phyllactis* und die perennirenden Arten von *Astrephia* mit *Valeriana* vereinigt. Er gelangt dadurch zu folgender, aber nur auszugsweise von uns wiedergegebener Uebersicht:

A. *Herbae perennes*. Stamina 4, rariss. 1. Fructus 3-locularis.

a. Calycis limbus indistinctissime 5-lobus. Corolla flava. Folia raro integra. Supra prophylla normalia saepe 1—2 sterilia. *Patrinia*.

- b. Calycis limbus dictincte 5-lobus. Corolla purpurea. Folia integerrima. Praeter prophylla normalia alia non adsunt. Nardostachys.
- B. Herbae v. perennes v. annuae aut frutices v. suffrutices. Stam. 1—3. In speciebus monandris fructus 3-locularis.
- a. Herbae annuae foliis integris dentatis, raro inciso-dentatis. Calycis limbus nunquam papposus. Fructus saepissime 3-locularis.
- α. Stamina 3.
- I. Corollae tubus calcaratus. Plectritis.
- II. " ealcaratus. Valerianella.
- β. Stamina 2. Fedia.
- b. Raro herbae annuae eaeque aut foliis pinnatipartitis aut calyce papposo distinctae. Fructus saepissime 1-locularis.
- α. Stamina 3. Corollae tubus non calcaratus, sed saepe gibbosus.
- I. Bracteae magnae. Pedicelli valde elongati incrassati. Herba annua scandens. Astrephia.
- II. Bracteae parvae. Pedicelli parvi nunquam crassati. Herbae annuae non scandentes v. perennes v. suffrutices v. frutices. Valeriana.
- β. Stamen 1. Corollae tubus calcaratus. Centranthus.

Der Verf. bespricht dann kurz die Eintheilung der grösseren Gattungen in Sectionen und geht hierauf zur Uebersicht der Arten und ihrer geographischen Verbreitung über. Hierbei wird jedoch die Gattung *Valerianella* übergangen und analytische Uebersichten werden nur bei denjenigen Gruppen gegeben, von denen Verf. eine genügende Anzahl Arten hinreichend kannte. Dagegen werden die dem Verf. bekannt gewordenen Standorte der einzelnen Arten ausführlich mitgetheilt. Dieser Theil der Arbeit nimmt p. 34—60 ein. Die Gattung *Patrinia* ist über das nördliche und nordöstliche Asien verbreitet, eine Art im Himalaya, eine andere vielleicht nach dem europäischen Russland hin; *Nardostachys* im mittleren Himalaya; *Plectritis* an der Westküste von Nordamerika und in Chile; *Fedia* fast durch das ganze Mittelmeergebiet; *Astrephia* in Peru und Chile; *Valeriana* über Europa, Asien und Amerika, mit der grössten Artenfülle in Südamerika, hier allein auch in verschiedene, theilweise auch habituell sehr differente Sectionen gespalten; *Centranthus* im ganzen Mittelmeergebiet, doch die perennirenden Arten besonders im Osten, die einjährigen in Spanien stark entwickelt, eine perennirende Art auch in Irland, Schottland, Südtirol und im nördlichen Spanien, eine annuelle in Nordspanien. Der ganzen Familie scheint in der Sahara eine unübersteigliche Schranke gesetzt zu sein; auch *Valeriana capensis* ist sicher auf anderem Wege nach dem Cap gelangt.

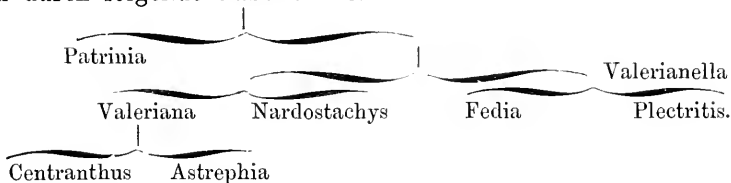
Was die Beziehungen zwischen morphologischen Eigenthümlichkeiten und geographischer Verbreitung betrifft, so sind dieselben nicht sehr hervorstechend und beschränken sich auf folgende Punkte: Sieht man von *Valerianella* ab, so finden sich die annuellen Arten nur in der Alten Welt ungefähr auf das Mediterrangebiet und in der Neuen Welt auf die Westküste von Vancouvers Island bis Südchile beschränkt und vorzugsweise an solchen Localitäten entwickelt, die sich durch zeitweilige vollständige Trockenheit oder durch grosse Periodicität auszeichnen. — Die holzigen Arten sind sämmtlich auf Südamerika und Mexico beschränkt. In ähnlicher Weise sind geographische Grenzen gezogen für die Stauchung

aller oberirdischen Sprosse bei krautigen Arten (trop. Anden und chilen. Uebergangsgebiet — abgesehen von *Patrinia sibirica*), die dichte Blattstellung einiger Sträucher (höhere Gebirgsthelle im westlichen Südamerika), die Ausbildung einer rübenförmigen Wurzel (Hochland von Mexico bis Chile), das Klettern (Mittel- und Südamerika) und noch mehrere andere Eigenthümlichkeiten.

Das Schlusskapitel enthält einen Versuch, die phylogenetischen Beziehungen der Valerianaceen zu ermitteln. Der Typus der Valerianaceenblüthe

C5 P5 — (0—2) A5 — (1—4) G3

findet sich am reinsten ausgeprägt bei *Nardostachys*, demnächst bei *Patrinia* und *Valerianella*. Durch die weitere Discussion der für die Phylogenie in Betracht kommenden Punkte kommt der Verf. zu dem Resultat, dass in *Patrinia* und *Nardostachys* die ältesten Typen der Familie zu erkennen sind und dass von dem gemeinsamen Stamme aller übrigen Valerianaceen zwei Hauptzweige ausgingen, von denen der eine sich zu den Gattungen *Valerianella*, *Plectritis* und *Fedia* entwickelte, der andere *Valeriana*, *Centranthus* und *Astrephia* erzeugte. Die phylogenetischen Beziehungen drücken sich durch folgende Tabelle aus:



Die vom Verf. gegebene Tabelle ist übrigens noch insofern weiter ausgeführt, als die verschiedenen Sectionen von *Valeriana* einzeln nach ihren verwandtschaftlichen Verhältnissen dargestellt werden.

Die Familie der Valerianaceen schliesst sich nach Ansicht des Verf. am engsten an die Sambuceen unter den Caprifoliaceen an. Köhne (Berlin).

Willkomm, Maurice, *Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearum*. Livrais. 4. Fol. p. 41—56, tab. XXIX—XXXVIII. Stuttgart (Schweizerbart) 1882. M. 12.

Die Fortsetzung dieses bereits früher hier referirten*) Werkes enthält folgende Abbildungen:

Genista micrantha Orteg. 30. — *Linaria faucicola* Lev. Ler. 36. — *L. oligantha* Lge. 36. — *Meum Nevadense* Boiss. 33. — *Microcnemum fastigiatum* Ung. Stbg. (dabei eine Analyse von *Arthrocnemum glaucum* Ung. Stbg.) 29. — *Narcissus jonquilloides* Willk. 38. — *Primula vulgaris* Hds. var. *Balearica* Willk. — *Saxifraga Camposii* Boiss. Rt. 32. — *S. canaliculata* Boiss. Rtr. 32. — *S. Kunzeana* Willk. (dabei Analysen von *S. dichotoma* Willd.) 31. — *S. tenerrima* Willk. (dabei Analysen von *S. tri-dactylites*) 31. — *Seseli Granatense* Willk. 34. — *S. nanum* Duf. 34. — *Smilax aspera* L. var. *Balearica* Willk. 37.

Der ausführliche Text entspricht fast dem vollen Umfange der bisher erschienenen Abbildungen, es ist nämlich nur jener, welcher

*) Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 318—319; Bd. IX. 1882. p. 270—271

die Tafel 38 betrifft, noch nicht vollständig. — Eine weitere Lieferung ist in Vorbereitung. Freyn (Prag).

Areschoug, F. W. C., Skånes Flora, innefattande de Fanerogama och Ormbunkartade växterna. 8. XXII och 585 pp. Lund (C. W. K. Gleerup) 1881. M. 10,80.

Diese Arbeit, welche als der werthvollste Beitrag der floristischen Litteratur Schwedens während der letzten Jahre betrachtet werden muss, ist eigentlich eine zweite Auflage der Flora Schonens, die im Jahre 1866 vom Verf. herausgegeben wurde; doch ist sie als solche vollständig umgearbeitet und ansehnlich vermehrt.

Verf. gibt erschöpfende Beschreibungen und Diagnosen jeder Art, sowie für die grösseren Familien und Gattungen übersichtliche Gattungs- und Arten-Tabellen. Das sexuelle System kommt nur insofern zur Anwendung, als es als Schlüssel zur Auffindung der Familien benutzt wird; die Gattungen werden dagegen unter den respectiven Familien, wo die Beschreibungen derselben auch geliefert werden, angeführt.

Die Beschreibungen sind sehr vollständig und viele neue Art- und Gattungscharaktere, die besonders von den Charakteren der Frucht und der Samen hergeleitet werden, werden angeführt.

Insbesondere sind die neuen Diagnosen für *Scabiosa Columbaria* und *S. suaveolens* zu nennen, welche Pflanzen bezüglich der Beschaffenheit der Köpfe, der verschiedenen Farbe der Kelchborsten, der verschiedenen Form des Blütenlagers bei der Fruchtreife, der Längenverhältnisse der Kronröhre und des Saumes bei der Fruchtreife u. s. w. gekennzeichnet werden. Auch bei den Borragineen und Labiataen werden mehrere bisher nicht beobachtete Strukturverhältnisse hervorgehoben. Bemerkenswerth ist in dieser Beziehung besonders der fleischige Fuss, welcher sich an der Basis der Früchte von *Lamium* und *Galeobdolon* vorfindet, und welchen Verf. als Reservenernährungsdepot betrachtet. Bei der Gattung *Mentha* zeigt Verf. ferner, dass sowohl die verticillaten als die subspicaten Formen von *M. gentilis longistyl*, und dass deren Staubfäden eingeschlossen sind; die capitaten Formen von *M. aquatica* sind fast immer mit hervorragenden Staubfäden und Griffeln versehen, während bei den subspicaten oder verticillaten Formen die Staubfäden eingeschlossen sind, der Griffel aber hervorragt. Die subspicaten Formen bei *M. arvensis* besitzen grossentheils eingeschlossene Staubfäden, während dieselben Organe bei den verticillaten Formen dieser Art gewöhnlich hervorragend sind. Bei *Geranium* wird ein für diese Pflanzengattung wichtiges, bisher aber nicht hinlänglich geschätztes Kennzeichen, die sehr veränderliche Länge des Griffels der verschiedenen Arten, hervorgehoben. Verf. fasst nur das zwischen dem schnabelförmigen Theile und der Narbe liegende Stück als Griffel auf. Auch bei vielen anderen grösseren Gattungen, z. B. *Veronica*, *Viola*, *Plantago*, *Ranunculus*, *Potentilla*, *Trifolium* und *Vicia* werden neue oder bisher wenig beachtete Charaktere angeführt.

Unter den vorher nicht beschriebenen Pflanzenformen seien erwähnt:

eine Subspecies von *Mentha aquatica subspicata*, die Hybride genannt wird und der *M. gentilis subspicata* analog ist, ferner *Ranunculus Lingua* β . *laciniatus* mit getheilten Blättern, möglicher Weise eine Hybride von *R. Lingua* \times *R. repens* und schliesslich 2 neue Formen der Gattung *Rubus* (*R. scanicus* und *R. insularis*), deren erstgenannte mit *R. umbraticus* nahe verwandt ist, während der zuletzt angeführte zwischen *R. villicaulis* und *R. Lindebergii* steht.

In Folge seiner relativ südlichen Lage kommen in Schonen viele südliche Pflanzenarten vor, die nicht über die nördlichen Grenzen der Provinz gehen; zu gleicher Zeit aber gibt es auch

mehrere ausgeprägte nördliche Pflanzen, von denen *Alchemilla alpina*, *Saxifraga Hirculus* und *Aspidium Lonchitis* besonders erwähnenswerth sind. Die Lage zwischen 2 Meeren, wie auch die verschiedenen geologischen Verhältnisse des Landes tragen ebenfalls dazu bei, ein formenreiches Pflanzenleben zu erzeugen, wie denn auch Schonen von sämtlichen Landschaften Schwedens die reichste Flora besitzt.

Mehrere für die Provinz und zum Theil für die Skandinavische Halbinsel selbst neue Arten und Formen werden beschrieben, von denen besonders hervorzuheben sind:

Artemisia Stelleriana,*) *Cirsium palustre* \times *oleraceum*, *Anemone ranunculoides* \times *nemorosa*, *Potentilla Fragariastrum*, *Luzula albida*, *Najas flexilis* (früher in einem See in Upland wachsend, jetzt aber wahrscheinlich in Folge der Austrocknung des Sees ausgestorben) und *Aspidium Lonchitis*.

Jönsson (Lund).

Cleve, P. T. und Jentzsch, A., Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. (Sep.-Abdr. aus Schriften der physik.-ökonom. Ges. Königsberg. Bd. XXII.) 4. 42 pp. Königsberg i/Pr. (Koch) 1882. M. 2.

Es werden in dieser Arbeit folgende fossile Diatomeen-Ablagerungen, deren Bestimmung Prof. Cleve durchgeführt hat, besprochen:

A. Alluvium:

1. Flussalluvium (Königsberg).
2. Quellabsatz (Steinbeck).
3. Wiesenmangel (Saalau, Schettnienen und Spirdingsee).

B. Diluvium:

4. Pleistocene Süßwasserschichten (Domblitten, Wilmsdorf, Vogelsang).
5. Pleistocene Meeresschichten (Fahrenkrug, Vogelsang-Cardiumschicht, Hostrup, Wendisch-Wehningen, Tolkemit, Reimannsfelde, Lenzen).

C. Unbekannten Alters. (Hammer bei Gollub.)

- D. Als diluvial sind dann von Jentzsch in seinen geologischen Erörterungen noch besprochen: Lüneburg und Klieken.

Die aufgezählten Diatomeen sind fast sämtlich noch jetzt lebende Arten und gewähren wenig Schlüsse auf das Alter der betreffenden Schichten.***) Die abweichendsten Formen enthalten die Ablagerungen von Domblitten, aus denen Cleve folgende neue Formen aufführt:

Cocconeis Disculus (Schumann) Cleve (*Navicula Disculus* Schumann), *Navicula Borussica* Cleve (ohne Namen in A. Schmidt, Diat. Atlas. Taf. VIII. Fig. 17 abgebildet), *Stauroneis Harrisonii* var. *triangularis* Cleve von *Triceratium*-artigem Habitus.†)

Aus den Fahrenkruger marinen Ablagerungen wird als neu beschrieben: *Nitzschia diluviana* Cleve. Grunow (Berndorf).

*) Vom Verf. schon in Bot. Notis. 1880. p. 137—150 ausführlich beschrieben.

**) Bessere Resultate in dieser Beziehung werden erst zu erwarten sein, wenn noch eine grosse Anzahl lebender und fossiler Diatomeen in ganz genauen Zeichnungen vorliegen werden. Ref.

†) Diese Art kommt nicht selten in schönen grossen vierseitigen Formen in einem sehr interessanten Diatomeenschiefer von Dubravica in Ungarn vor. Dieser von Prot. Klemens aufgefundenen Schiefer, dessen Analyse in Kurzem in den Schriften der K. k. Oesterreichischen geologischen Reichsanstalt erscheinen wird, ist obermiocen und gehört der sarmatischen Stufe an. Ref.

Schaarschmidt, Gyula, Fossil Bacillariaceák hazánkából. [Ueber fossile Bacillariaceen aus Ungarn.] (Magy. Növényt. Lap. VI. 1882. No. 64/65. p. 33—36.)

Ref. untersuchte den Polierschiefer von Magyar-Hermány in Siebenbürgen und fand in diesem ganz reinen, ausschliesslich aus Bacillariaceen zusammengesetzten Kieselguhr 23, vorzüglich Süswasser-Arten. Die Bacillariaceenschalen sind grössten Theils in gutem Zustande erhalten. Sämmtliche Arten sind als fossile für Siebenbürgen ganz neu. Es wurden gefunden:

Cymbella lanceolata E., *C. cymbiforme* E., *C. delicatula* Kütz., *Stauroneis Phoenicenteron* E., *S. gracilis* E., *Pinnularia major* (E.) Rabenh., *P. viridis* (E.) W. Smith, und v. *commutata* Grun., *P. Brebissonii* (Kütz.) Rabenh., *Navicula mesolepta* E., *N. oblonga* Kütz., *N. laevisissima* Kütz., *Gomphonema Brebissonii* Kütz., *Cocconeis Placentula* E., *Epithemia turgida* (E.) Kütz., *E. Zebra* (E.) Kütz., und v. *proboscidea* (Kütz.) Grun., *E. gibba* (E.) Kütz., *Eunotia gracilis* (E.) Rabenh., *Meridion circulare* C. A. Ag., *Cymatopleura Solea* (Bréb.) W. Smith, *Nitzschia* sp.? (Fragment), *Melosira varians* C. A. Ag., *M. distans* (E.) Kütz., *M. crenulata* (E.) Kütz.

In dem Kalkmergel von Élesd (Ungarn) sind auch Bacillariaceen in grosser Menge zu finden; die ziemlich stark corrodirtten Schalen gehören, soweit die schlechte Erhaltung derselben eine Bestimmung ermöglichte, dem Salzwasser an.

Am häufigsten ist *Achnanthes brevipes*, weniger zahlreich finden sich dann noch: *Amphora* sp.?, *Cymbella* sp.?, *Mastogloia bicuspidata* Grun.?, *Navicula* sp.?, *Cocconeis* sp.?, *Epithemia gibberula* (E.) Kütz., *Synedra* sp.?, *Nitzschia* sp.?, *N. lamprocarpa* Hantzsch, *N. Sigmoidea* (E.) W. Smith, *Suriraya striatula* Turp.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Lanzi, Matteo, Le diatomee fossili di Tor di Quinto. (Atti dell' Accad. pontificia de' Nuovi Lincei. Tom. XXXIV. Sess. del 24 Aprile 1881.)

Das von G. Terrigi entdeckte und vom Autor genauer untersuchte Diatomeenlager ist das erste in der Nähe von Rom bekannt gewordene. Es besteht aus Schichten von Kies und Sand, die mit schwärzlichem Moder gemischt sind, und enthält nach Lanzi's Untersuchungen 22 Diatomeenarten, welche alle zu noch jetzt lebenden, häufiger vorkommenden Arten gehören. Angaben über das muthmaassliche Alter dieser Diatomeen-führenden Schicht sind nicht gemacht.

Grunow (Berndorf).

Kmet, Doktoré odchýlky u rastlín. [Einige Pflanzen-Abnormitäten.] (Slovenské Pohľady. 1882. Heft 1. p. 89—93; nach dem Refer. in Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 106.)

Folia cucullata auf heurigen Wurzeltrieben von *Corylus Avellana*; gabelige Theilung des Blütenstandes von *Agrimonia Eupatoria*; Fasciation bei *Euphorbia exigua*; Verlaubung der Kelchzipfel und theilweise Vergrünung der Kronen bei *Anagallis arvensis*; gefüllte Blüten bei *Geranium pratense* etc.

Frey (Prag).

Franke, Max, Beiträge zur Kenntniss der Wurzelverwachsungen. (Sep.-Abdr. aus Beiträge zur Biol. der Pflanzen, hrsg. von Ferdinand Cohn. Bd. III. Heft 3. p. 307—334. Tfl. XVI—XVII.) 8. 36 pp. Breslau (J. U. Kern's Verlag) 1881.

Verf. unterscheidet drei Fälle von Wurzelverwachsungen: 1. Verwachsung von Pflanzentheilen bei ihrer Anlage, con-

genitale Verwachsung. 2. Verwachsung von Pflanzentheilen mit entwicklungsfähiger Epidermis. 3. Verwachsung von Pflanzentheilen, bei denen Borkenbildung eingetreten ist.

Die congenitale Verwachsung ist vom Verf. an den Luftwurzeln von *Tecoma radicans* Juss. näher untersucht worden. Diese Wurzeln entstehen aus vier Längsreihen des Cambium, welche anfangs durch eine gemeinsame Scheitellkante ihrer ganzen Länge nach, aber hauptsächlich an der Basis der Blätter, wachsen und sich entsprechend theilen, erst später eine Differenzirung in getrennte Bildungsherde, aus welchen die Wurzeln hervorgehen, erfahren. Hierdurch wird bedingt, dass die Würzelchen bei ihrer Anlage am Grunde mit einander zu einem gemeinsamen Muttergewebe verbunden sind. Auch nachdem sich bereits die verschiedenen Wurzelscheitel differenzirt haben, wächst die rhizogene Längszone noch eine Zeit lang weiter. — Die Periblemschichten sind in Folge dessen zu einem gemeinsamen Parenchym vereinigt, in welchem die Pleromcylinder serial geordnet liegen. Auch die Dermatogenschichten der einzelnen Wurzeln sind mit einander verwachsen, sodass sich über alle Wurzeln derselben Reihe eine gemeinsame Haube zieht. Die Wurzelreihen sind von einander durch Stränge von Hartbast getrennt; diese können jedoch durch die Wurzelscheitel durchbrochen werden, und eine Verwachsung der Wurzeln verschiedener Reihen stattfinden; natürlich findet dieser Vorgang nur innerhalb des Stammes statt. Die Trennung der Beiwurzeln beginnt in der Regel mit der Trennung der einzelnen Reihen, und zwar bleiben die beiden mittleren länger vereinigt als die beiden seitlichen, welche nach rechts und links auseinanderweichen. Sodann trennen sich die einzelnen Wurzeln einer jeden Reihe. Nähere Untersuchung zeigt, dass die Ursache der Trennung ein bedeutendes Längenwachsthum ohne entsprechendes Dickenwachsthum der basalen Theile der Wurzeln ist. Diese Vorgänge veranlassen die Bildung von Spalten innerhalb des Rindenparenchyms, das in der Nähe derselben braun wird und abstirbt.

Die Verwachsung von Wurzeln mit entwicklungsfähiger Epidermis hat Verf. bei *Hedera Helix* und *Hoya carnosa* näher untersucht; sie geschieht bei beiden Pflanzen in derselben Weise, nämlich, indem die Epidermiszellen 2 einander genäherter Wurzeln papillenartig entgegenwachsen und verschmelzen, sodann Theilungen nach verschiedenen Richtungen unterliegen, aus welchen ein pseudoparenchymatisches Gewebe, das bei *Hedera* wenig-, bei *Hoya* nur zweischichtig ist, entsteht.

Die Verwachsung von Pflanzentheilen, bei welchen Borkenbildung eingetreten ist, ist vom Verf. bei *Fagus silvatica* näher untersucht worden, sie ist eine viel vollständigere als in den vorher beschriebenen Fällen, indem hier Vereinigung der Holzkörper stattfindet. Durch den gegenseitigen Druck der einander entgegenwachsenden Wurzeln werden die Borken- und Rindenschichten zum Theil nach aussen geschoben, zum kleineren Theile inselartig zwischen den Berührungsflächen eingeschlossen und bald vollständig zerdrückt; das Cambium stellt an der Contactfläche seine

Thätigkeit ein; lebhaftes Theilungen finden aber in der Nähe desselben in den Markstrahlen statt, und dadurch wird ein Gewebe erzeugt, das den ganzen Raum zwischen beiden Contactflächen einnimmt; endlich findet seitliche Vereinigung der Cambiumzonen und Bildung gemeinsamer Jahresringe durch dieselben statt; der Process beansprucht mehrere Jahre. Der Druck, den die Wurzeln auf einander üben, veranlasst schon vor Beginn der Verwachsung mannichfache Ablenkungen der nach Beginn derselben gebildeten Jahresringe und Markstrahlen. Letztere sind nach aussen, d. h. nach der Richtung des geringsten Druckes, gerichtet und schneiden die Jahresringe oft unter spitzen Winkeln.

Die zum Theil selbstverständlichen Bedingungen, um eine Vereinigung von Pflanzentheilen zu ermöglichen, werden vom Verf. folgendermaassen ausgedrückt:

1. Die betreffenden Theile müssen einen gegenseitigen Druck aufeinander ausüben. 2. Die Pflanzen müssen derselben Species angehören; Verwachsung zwischen Individuen verschiedener Species ist noch nicht beobachtet, mit Ausnahme von Tanne und Fichte (Göppert). 3. Die Gewebe, mit denen die betreffenden Pflanzentheile an den Contactflächen zusammentreffen, müssen noch theilungsfähig sein, wobei vermuthlich durch eine verkittende Substanz ihre Zellmembranen adhären. So sind Rindenparenchym, Weichbast, Cambium, nicht aber Periderm, Hartbast und Holzgewebe verwachsungsfähig, ebenso verwachsen junge theilungsfähige niemals mit theilungsunfähigen Geweben.

Die Arbeit enthält ausserdem mehr oder weniger eingehende Angaben über die Anatomie des Stammes und der Wurzeln der untersuchten Pflanzen.

Schimper (Bonn).

Wittmack, L., Knospenmissbildung an den Triebspitzen von *Syringa vulgaris*, verursacht durch Gallmilben, *Phytoptus*. (Gartenztg. 1882. März. p. 128—130.)

Verf. berichtet über die Auffindung der von Fr. Löw bereits 1879*) beschriebenen, durch *Phytoptus* Duj. hervorgebrachten Knospenmissbildung an den Triebspitzen von *Syringa vulgaris* im Garten der kgl. Thierarzneischule zu Berlin. Die Deformation besteht wesentlich in vermehrter Knospenbildung (adventive Sprossung) verbunden mit gleichzeitigem Dickerwerden einzelner Knospen. Die befallenen Triebe werden mit kleinen Hexenbesen bezüglich ihres Aussehens verglichen. Die gleiche Deformation beobachtete Verf. in dem Schlosspark zu Tegel bei Berlin. Erst im Herbste vorigen Jahres gelang es Verf., die Erzeuger der Missbildung, die *Phytopten*, zu beobachten. Die Knospen waren im Inneren buchstäblich mit Milben übersät, nur die äussersten Knospenschuppen waren frei von Thieren. Mit blossen Augen und mit der Lupe betrachtet erschienen sie als rothbraune Massen. Die Länge der Thiere betrug im Mittel 0,19 mm, ihre Breite ca. 0,05 mm. Farbe der Thiere bräunlich (Löw beschreibt sie als weiss). Zum Schluss wird die Löw'sche Beobachtung be-

*) Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien. 1879. Bd. XXIX. p. 726.

stätigt, derzufolge die befallenen Knospen keinerlei Haar- (Erineum-)bildung aufweisen. Dem Aufsatz sind drei Holzschnitte, *Cecidium*, schematischen Längsschnitt einer befallenen Knospe und Phytopten darstellend, beigegeben. Müller (Berlin).

Kudelka, S., Choroby roślin gospodarskich ich przyczyny i środki zaradcz. [Die Krankheiten der landwirthschaftlichen Gewächse, deren Ursachen und die Mittel zu deren Abwehr.] 8. 128 pp. mit 6 Tfn. Lemberg (Verlag der k. k. galiz. landwirthsch. Gesellschaft) 1881.

Dieses zum Gebrauch für Studirende der Landwirthschaft und für praktische Landwirthe bestimmte Lehrbuch sucht in klarer und verständlicher Weise die landwirthschaftlich wichtigen Krankheiten nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft darzustellen. Da das Manuscript schon Anfangs Februar 1879 druckfertig war, so konnten die neuesten Publicationen auf diesem Gebiete nicht mehr berücksichtigt werden. Aeltere Litteratur ist dagegen gewissenhaft benützt und ziemlich genau zusammengestellt worden. In der Darstellung der einzelnen Krankheiten folgt Verf. Autoritäten, wie de Bary, Tulasne, J. Kühn u. m. A.

Da das Buch auch dem praktischen Landwirthe als Rathgeber dienen soll, so wird zum besseren Verständniss des Folgenden in der Einleitung das Wissenswerthe aus der Anatomie der Pflanzen gegeben. Dann folgt die Definition des Begriffes „Krankheit“ und dann wird nach Ausschluss der Teratologie und der durch Thiere verursachten Krankheiten der ganze übrige Stoff in 3 Hauptabschnitten behandelt.

Der erste Abschnitt befasst sich mit denjenigen Krankheitserscheinungen, welche durch Einflüsse des Bodens und der Atmosphäre hervorgebracht werden, die schädlichen Wirkungen des Lichtmangels und einer zu hohen oder zu niedrigen Temperatur mit inbegriffen.

Im zweiten Abschnitt kommen die durch parasitische Pilze hervorgebrachten Krankheiten zur Besprechung. Diesem Abschnitt geht eine kurzgefasste Einleitung über Bau und Lebensweise der Pilze voran.

Den dritten und letzten Abschnitt bilden diejenigen krankhaften Veränderungen der Culturpflanzen, welche durch phanergame Parasiten verursacht werden.

Zur Erläuterung des Textes sind am Ende des Buches sechs autographirte Tafeln Abbildungen beigegeben, welche theils vom Verf. selbst herrühren, theils den Werken von Sachs, de Bary, Tulasne etc. entnommen worden sind. Prażmowski (Dublany).

Savastano, L., La malattia del Pomodoro negli orti di Napoli. (L'Agricolt. merid. Portici. IV. 1881. No. 13.)

Peronospora infestans, welche schon seit längerer Zeit sporadisch die Tomaten-Pflanzungen Süd-Italiens schädigt, ist 1881 epidemisch, verheerend aufgetreten und hat ernste Schäden in der Cultur dieser Früchte angerichtet. Verf. gibt eine Beschreibung des Parasiten und seines Entwicklungsganges und räth möglichst radicale Vernichtung der befallenen Pflanzen an. Penzig (Padua).

Toussaint, H., Sur un procédé nouveau de vaccination du choléra des poules. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. à Paris. Tome XCH. 1881. p. 219.)

T. beobachtete im Jahr 1878 eine Krankheit, die Davaine 1864 und 1865 eingehender studirt und als verschieden vom Milzbrand erkannt hatte, während Leplat und Jaillard sie mit demselben identificirten. Als er später die Bekanntschaft mit der Hühnercholera machte, fiel ihm eine zwischen beiden Infectionen bestehende Aehnlichkeit auf: die Mikrobien waren vollständig gleich und verhielten sich auch gegen Kaninchen in gleicher Weise (diese wurden von ihnen getödtet). Versuche zeigten nun weiter, dass das Mikrobion jener fälschlicherweise für Milzbrand gehaltenen septicämischen Erkrankung auch die Hühnercholera hervorrufen könne, aber in schwächerem Grade, dass man dasselbe also zur präventiven Impfung verwenden könne. Die Virulenz des Giftes steigerte sich aber, wenn es von Tauben wieder auf Tauben und schliesslich wiederholt von Hühnern auf Hühner verimpft wurde, bis es endlich so virulent, wie das im Blute an der Hühnercholera verstorbener Hühner befindliche geworden war.

Zimmermann (Chemnitz).

Loewenberg, Des champignons parasites de l'oreille humaine. Paris 1880.

Verf. hat eine Anzahl Fälle von Otomykosis genauer studirt. Dabei ist ihm klar geworden, dass dergleichen Erkrankungen einmal sehr häufig durch die Anwendung ganz gewöhnlicher, fettige Substanzen enthaltender Mittel (Olivenöl, Süssmandelöl, Balsam, Pommade) hervorgerufen würden, die man bei Behandlung anderer Ohrenkrankheiten angewendet habe. Er empfiehlt als Ersatz jener fetthaltigen Substanzen das Glycerin, welches dieselben Vortheile wie jene gewähre, aber ohne ihre Nachtheile zu besitzen (also nicht als Substrat für die Entwicklung jener diene). Zweitens fand er, dass Otomykosis auch durch flüssige Medicamente, wie Tannin, Alaun, Zinkvitriol etc. veranlasst werden könne, wenn dieselben — was sehr oft vorkomme — Wolken von Schimmelfäden enthielten. In Folge dessen müsse mit der peinlichsten Sorgfalt über die Reinheit von Flüssigkeiten gewacht werden, die zu Eintröpfelungen bez. Einspritzungen verwandt würden, besonders dann, wenn das Trommelfell schon perforirt sei. Beispielsweise zieht er einen Fall aus der Augenheilkunde an, in welchem ein mykotisches Hornhautgeschwür ganz wahrscheinlich durch Einspritzung von Atropin- und Chlorlösungen verursacht worden sei. Schliesslich empfiehlt er — wenn möglich — die Anwendung alkoholischer Lösungen. Sobald wässrige angewendet werden müssten, möge kurz vor dem Gebrauche eine Abkochung derselben vorgenommen werden, oder — falls dies nicht angängig — möge man die Lösungen so concentrirt aufbewahren, dass Pilzmycelien oder Pilzsporen nicht darin vegetationsfähig bleiben könnten, und eine Verdünnung mit frisch abgekochtem Wasser erst unmittelbar vor dem Gebrauch eintreten lassen.

Zimmermann (Chemnitz).

Poincaré, Sur l'envahissement du tissu pulmonaire par un champignon, dans la péripneumonie. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. à Paris. Tome XCII. 1881. p. 254—256.)

P. constatirte zu verschiedenen Malen, dass die Flüssigkeit, welche bei an Peripneumonie verendeten Thieren aus der Lunge abläuft, Mikroben einschliesse. Da aber das Auftreten von Organismen dieser Art in allen organischen Flüssigkeiten kurze Zeit nach ihrer Extraction beobachtet werde, da es ferner unmöglich sei, Formverschiedenheiten zwischen den an verschiedenen Orten erscheinenden festzustellen, hält er sich noch nicht für berechtigt, sie als die eigentlichen Krankheitserreger anzusprechen, es müssten denn durch Impfungen positive Resultate gewonnen werden. Er glaubt vielmehr die Aufmerksamkeit der Forscher auf einen andern Gegenstand richten zu müssen, der, wenn er bei Ausschluss der Mikroben auch nicht die wirkliche Krankheitsursache bilde, doch wenigstens dazu beitrage, der Lunge den so charakteristischen anatomischen Zustand zu verleihen, den sie bei den von Peripneumonie befallenen Thieren zeige. P. hatte in jüngster Zeit Gelegenheit, die Lungen von 6 Kühen, die in dem Stalle eines 5 Kilometer von Nancy entfernten Dorfes, und von 2 Kühen, die in einem Stalle der Vorstadt von Nancy gefallen waren, zu untersuchen. Stets fand er die Bronchien- und Lungenhöhlen von einem Magma erfüllt, das anfangs nur von Epithelzellen und Kernen erfüllt schien, bei grösserer Aufmerksamkeit unter Anwendung von Chlorzinkjodtinctur aber in der Mitte auch von aussen stammende Gewebetrümmer, z. B. Stroh-, Heutheilchen, Stärkekörner aufzuweisen hatte, eine Erscheinung, die auf eine colossale Schwäche des Nervensystems schliessen lasse, die die Ausstossungsreflexe gänzlich unterdrücke. Neben diesen abgestorbenen Pflanzentheilen begegnete er aber auch Fäden von einem lebenden Pilze, die nach dem Tode des Thieres weiter wuchsen. Das Mycel des betreffenden schien das Lungengewebe nach allen Richtungen zu durchsetzen, wobei es sich so innig verschlang, dass man es nur in Fetzen zu isoliren vermochte. An Lungenschnitten, sei es unter Glasglocke oder auf dem Objectträger, sah man hier und da Fadentheilchen hervorragen, die sich verlängerten und ein freies Fadengewebe bildeten. Selbst in Glycerin oder in einem Gemisch von Chloroform und Wasser setzte sich diese Weiterentwicklung fort; am günstigsten zeigte sie sich in Zuckerwasser. Die Fäden des Mycels waren abgeplattet, verzweigt, aber nicht septirt. Sie zeigten einige unregelmässig zerstreute Vacuolen. Die dicksten Fäden hatten einen Durchmesser von 0,0067 mm—0,0084 mm, die mittleren einen solchen von 0,0049 mm, die feinsten einen solchen von 0,0035 mm, Sporenfrüchte fand P. anfangs nicht, erst als er die Pilzfäden sich ausserhalb des Lungengewebes bis zur Sporenbildung hatte weiter entwickeln sehen, vermochte er die Sporen auch in dem Magma aufzufinden. Dieselben stellten kleine, doppelt contourirte Kugeln mit körnigem Inhalte dar. Sei dieser Pilz die Ursache der Peripneumonie, so müsse nach dem Verf. 1. die betreffende Krank-

heit experimentell durch Impfung dieses Pilzes hervorgerufen werden, und 2. müsse er bei allen peripneumonischen Thieren auftreten. Jenes Experiment vorzunehmen, sei er nicht in der Lage gewesen, es würde wohl auch schwer sein, den Pilz von dem Mikrobion zu trennen. Bezüglich des 2. Punktes bittet er andere Beobachter, ebenfalls nachzuforschen um festzustellen, ob diese Erscheinung wirklich allgemein sei, oder nicht.

Zimmermann (Chemnitz).

Toussaint, H., Infection tuberculeuse, par les liquides de sécrétion et la sérosité des pustules de vaccin. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. à Paris. Tome XCIII. 1881. p. 322.)

Villemin hatte gezeigt, dass durch Impfung von Speichel und Nasenschleim tuberculöser Thiere auf gesunde Thiere Tuberculose übertragen werden könne. T. machte ähnliche Versuche mit dem Nasenschleim einer tuberculösen Kuh. Er impfte Kaninchen mit demselben. Als diese 70 Tage nachher getödtet wurden, waren sie mit einer Menge Tuberkeln (einige zeigten sich im Mittelpunkte schon verkäst) behaftet. Aehnliche Erfolge hatten Speichelimpfungen, ja selbst Impfungen von Urin.

Weiter impfte er zunächst eine Kuh mit der Schutzpockenlymphe von einem völlig gesunden Kinde und als sich die Blattern recht schön entwickelt hatten, entnahm er von der Kuh Lymphe, um sie 4 Kaninchen und einem Schweine zu inoculiren. Zwei nach 2 Monaten getödtete Thiere zeigten alle Erscheinungen einer ausgebildeten Tuberculose, die übrigen liessen vermuthen, dass man nach ihrem Tode das Gleiche constatiren werde.

Zimmermann (Chemnitz).

Bouley, H., Vaccination charbonneuse; compte rendu sommaire des expériences faites à Lambert, près Chartres, pour vérifier la méthode de M. Pasteur. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. à Paris. Tome XCIII. 1881. p. 192.)

Die Versuche, welche Pasteur am 5. Mai 1881 bez. der präventiven Impfung angestellt und über deren Resultate er der Akademie am 13. Juni berichtet hatte*), waren für eine grosse Anzahl Landwirthe, Aerzte und Thierärzte noch nicht überzeugend genug gewesen. Es erschien ihnen nicht unwahrscheinlich, dass die Resultate andere sein würden, wenn anstatt der durch Cultur gewonnenen Infectionskeime das natürliche Milzbrandvirus, d. h. Anthraxblut verimpft werde. Es wurde daher eine Commission gebildet und am 16. Juli in Pasteur's Abwesenheit ein Controlversuch ins Werk gesetzt. Man benutzte 2 Loose Schöpsse und zwar 19 Stück, welche einer Heerde von Alfort entstammten, die von Pasteur präventiv geimpft worden war, und 16 Stück aus der Landschaft Beauce, die nicht geimpft worden waren, im Ganzen 35 Stück. Alle Thiere ohne Unterschied impfte man mit einem Gemisch von Blut und Milzpulpe, einem 4 Stunden vorher an Milzbrand verendeten Thiere entnommen, und zwar erhielt jedes

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VIII. p. 80.

eine halbe Spritze. Von den 16 nicht präventiv geimpften Schöpsen starben binnen 6—10 Stunden 15, vom letzten war der Tod ebenfalls in Kurzem zu erwarten, die 19 präventiv geimpften liessen trotz der starken Dosis, die sie vom Virus erhielten, nicht die geringste Gesundheitsstörung wahrnehmen.

Zimmermann (Chemnitz).

Rodet, A., Sur la rapidité de la propagation de la bactériodie charbonneuse inoculée. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. à Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1060.)

Entgegen Renault und Colin, aber übereinstimmend mit Davaine*), constatirte auch Rodet durch eine Reihe von Versuchen, dass es eine Regel für die Schnelligkeit der Absorption des Virus durch eine Wunde (selbst bei Impfung mittelst einer Lanzette) nicht gebe. Die Ursachen der bei der Absorption auftretenden Verschiedenheiten seien zu suchen: in der besonderen und veränderlichen Activität der Bacteridien, auf deren Vermehrungsfähigkeit es bei der Verbreitung besonders ankomme; in der geheimen Natur des organischen Bodens, da bei Thieren derselben Art physische, chemische und physiologische Verschiedenheiten vorhanden sein könnten; in der Localisation der Bacteridien an verschiedenen Punkten des Unterhautzellgewebes, welche der Hemmung oder der Verbreitung der Bacteridie mehr oder weniger günstig sein könne.

Zimmermann (Chemnitz).

Oberlin et Schlagdenhauffen, Etude histologique et chimique de différentes écorces de la famille des Diosmées. (Extr. des Mém. couronnés par l'Assoc. scientif. des pharmac. de France.) Nancy 1881.

Die Verff. fanden bei Besuchen, welche sie in den Apotheken des Departements Meurthe-et-Moselle machten, dass die Angostura-Rinde aus Columbien, eine der zum Zwecke der Bereitung des Chinaweins am häufigsten benutzten Substanzen, häufig mit verschiedenen anderen Rinden, von welchen die eine höchst giftig, die anderen auf jeden Fall die Angostura-Rinde nicht ersetzen können, vermischt war.

Diese Rinden, hinsichtlich deren Untersuchung wir auf das Original verweisen müssen, sind neben der ächten Angostura-Rinde (*Galipea officinalis* Hancock, *Diosmeae*):

1) Die falsche Angostura-Rinde oder *Cortex Strychni* (*Strychnos Nuxvomica* L., *Loganiaceen*).

2) Die brasilianische Angostura (*Evodia febrifuga* St.-Hilaire, oder *Esenbeckea febrifuga* Mart., *Diosmeen*).

3) Copalchi-Rinde oder *Cascarilla de Trinidad* (*Croton Pseudochina* Schlecht., *Euphorbiaceen*).

4) Guajac-Rinde (*Guajacum officinale* L., *Zygophylleae*).

5) Tecamez-Chinarinde (unbekannten botanischen Ursprungs).

6) *Samadera indica* Gaertn. (*Simarubeae*?). Heckel (Marseille).

Lenz, Wilh., Eine botanische Studie für die Praxis. (9. Jahresber. Westfäl. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst pro 1880. [Münster 1881.] p. 131—137.)

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1882. Bd. IX. p. 432.

Um mit Sicherheit das im Handel vorkommende Sennespulver auf die Reinheit seiner Bestandtheile prüfen zu können, eventuell also eine ungehörige Zuthat nachzuweisen im Stande zu sein, hat Verf. sowohl für die *Folia Sennae Alexandrina* als auch die *Folia Sennae Tinnevely* die anatomischen Merkmale der betreffenden Blätter (*Cassia lenitiva* Bisch. und *C. angustifolia* γ. *Royleana* Bisch.) in ganzem Zustande mikroskopisch festgestellt, dann von jeder der beiden Arten Blätter gepulvert und so die charakteristischen Kennzeichen des reinen Pulvers ermittelt. — Da unter den *Folia Sennae Alexandrina* meistens mehr oder weniger die Blattstiele und Früchte der *Cassia lenitiva* sich finden, so verfuhr Verf. auch für diese auf dieselbe Weise und bestimmte ihre charakteristischen Formelemente im gepulverten Zustande. — Neben der Beschreibung zeigen mehrere Abbildungen die wesentlichsten Eigenthümlichkeiten des untersuchten Materials.

Ihne (Giessen).

Nicotra, L., Introduzione allo studio della Flora medica di Messina. 8. 12 pp. Messina 1881.

Gibt kurz, in medico-pharmakologischer Ordnung, die wichtigeren officinellen Pflanzen der Provinz Messina an und weist darauf hin, wie manche theure Arzneimittel, von tropischen Pflanzen gewonnen, auch ebensogut aus unseren einheimischen Gewächsen erhalten werden können.

Penzig (Padua).

Neue Litteratur.

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Ficalho, Conde de, Nomes vulgares de algumas plantas Africanas principalmente Angolenses. (Boletim da Soc. de Geogr. de Lisboa. Ser. II. Nos. 9 e 10. Lisboa 1881.)

Gray, Asa, The Citation of botanical Authorities. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 173—174.)

Reling, H. und Bohnhorst, J., Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Litteratur. 8. Gotha (Thienemann) 1882. M. 4.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Saucerotte, Petite histoire naturelle des écoles; Simples notions sur les minéraux, les plantes et les animaux qu'il est le plus utile de connaître. 17e édit. 18. XII et 216 pp. Paris (Delalain frères) 1882. 80 cent.

Algen:

Allen, T. F., Observations on some American Forms of *Chara coronata*. (From the American Naturalist. 1882. May.) 4. 12 pp.

Collins, Frank S., Notes on New England Algae. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 5. p. 69—71.)

Farlow, W. G., Notes on New England Algae. (l. c. p. 65—68.) [*Phaeosaccion* Farlow nov. genus *Phaeosporium*, *Scaphospora Kingii* Farlow n. sp., *Gloeocapsa zostericola* Farlow n. sp.]

Pilze:

- Cornu, M.**, Sur quelques champignons de France. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. No. 6.)
 — —, Deux champignons développés sur des arbres australiens. (l. c.)
Gayon, U., Sur une matière verte cristallisée produite par une Bactérie. (l. c.)
Peck, Chas. H., New Species of Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 5. p. 61—62; with Pl.) [Physarella gen. nov., Caliciopsis gen. nov.]
Schulzer von Müggenburg, Stephan, Mykologisches. Die heutige Gattung *Agaricus*. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 186—189.) [Fortsetzg. folgt.]
Icones selectae hymenomycetum nondum delineatorum. Vol. II. Fasc. VII et VIII. Fol. p. 59—78 et 20 tabb. Stockholm (F. & G. Beijer) 1882.
 Fôr häfte 10 kr.

Flechten:

- Johnson, W.**, Additions to the British Lichen Flora. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 184—185.)

Muscineen:

- Fehlner, C.**, Ueber ein verzweigtes Moosporogonium an *Meesea uliginosa* Hedw. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 185.)
West, Williams, On *Metzgeria conjugata* Lindb. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 176—177.)

Gefäßkryptogamen:

- Davenport, Geo. E.**, Fern Notes. IV. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 5. p. 68—69.)
 — —, *Ophioglossum nudicaule* L. fil. (l. c. p. 71—72.)

Physikalische und chemische Physiologie:

- Fournier, Eug.**, Sur la lumière électrique. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Avril. p. 254—266.)
Pringsheim, N., Ueber Chlorophyllfunction und Lichtwirkung in der Pflanze. Offenes Sendschreiben an die philosophische Facultät der Universität Würzburg zur Abwehr. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIII. Heft 3.) 8. 116 pp. Berlin 1882.
Schwendener, S., Zur Kenntniss der Schraubenwindungen schlingender Sprosse. Erwiderung. (Sep.-Abdr. l. c. Heft 2.) 8. p. 372—376. Berlin 1882.
Solla, Ruggero Felice, Riassunto dei lavori di C. Darwin e G. Wiesner su alcuni movimenti nel regno vegetale. (Estr. dal Boll. Soc. adriat. di sc. nat. Trieste. Vol. VII. 1882. fasc. 1.) 8. 54 pp.
 — —, La formazione di terriccio per i vermi, con osservazioni sulle abitudini di questi di Carlo Darwin. (Estr. l. c.) 8. 20 pp.
Van Tieghem, Ph., Mouvement du protoplasma dans l'huile. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. No. 6.)

Biologie:

- Beeby, W. H.**, Protective Mimicry. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 185.)

Anatomie und Morphologie:

- Göbel, K.**, Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Blattes. III. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 22. p. 353—364; mit 2 Tfn.) [Fortsetzg. folgt.]
Guignard, L., Sur les noyaux des cellules des tissus sécréteurs. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. No. 6.)
Mangin, Sur l'existence et le développement des cellules spirales dans le parenchyme lacuneux des espèces du genre *Crinum*. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

- Bennett, Arthur**, *Potamogeton decipiens* Nolte var. *affinis* Bennett. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 184.)

- Bouillé, de**, Sur la végétation de quelques-uns des pics les plus élevés des Pyrénées françaises. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. No. 6.)
- Chabert**, Sur une erreur géographique des Flores de France et sur une forme nouvelle du *Mercurialis annua*. (l. c.)
- Gillot, X.**, Sur la présence des *Sisymbrium pannonicum* Jacq. et *Juncus tenuis* Willd. dans le département de Saône-et-Loire. (l. c.)
- —, Sur l'*Orchis alata* Fleury. (l. c.)
- Greene, Edward Lee**, New Western Plants. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 5. p. 62—65.) Englische Beschreibung von: *Bigelovia* [Aplodiscus] *Parishii* Greene, verwandt mit *Big. arborescens* Gray; *Madia* [Madaria] *citriodora* Greene, zwischen *Madia* und *Hemizonia*; *Hemizonia* [Calycadenia] *hispida* Greene, *Hemizonia Douglasii* Gray und *H. spicata* Greene nahestehend; *Hymenopappus robustus* Greene, von *H. flavescens* Gray durch Standort und Wurzelblätter verschieden; 2 neuen Hieracien [Rusbyi und *brevipilum*]; *Senecio Rusbyi* Greene, mit *S. Bigelovii* nahe verwandt; *Cupressus Arizonica* Greene, von *Juniperus pachyphloea* Torr. nur durch die Früchte zu unterscheiden.
- Hart, H. C.**, Notes on Mountain Plants in Kerry. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 174—176.)
- Marchesetti, C. de**, Florula del Campo Marzio. (Boll. Soc. adriat. di sc. nat. Trieste. Vol. VII. 1882. p. 154.)
- —, Due nuove specie di Muscari. (l. c. p. 266.)
- Melville, J. Cosmo**, *Dentaria bulbifera* in Kent and Sussex. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 185.)
- Müller, Ferd. Bar. v.**, Definitions of some new Australian Plants. (From the Southern Science Record. 1882. April.) 8. 2 pp.
- —, Two new Orchids from the Solomon-Islands. (l. c.) 8. 2 pp.
- —, Remarks on a new *Casuarina*. (Reprinted from The Chemist and Druggist. 1882. April.) 8. 1 p.
- Posada-Arango, A.**, Sur les genres *Ullucus* et *Lozania*. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. No. 6.)
- Rostrup, E.**, Vejledning i den danske Flora. En pop. Anvisning til at laere at kjende de danske Planter. 6 Udg. 8. 440 pp. Kjöbenhavn (Philipsen) 1882. 4:50.
- Schlechtendal, D. F. L. v., Lauegethal, L. E. und Schenk, E.**, Flora von Deutschland. 5. Aufl., hrsg. v. E. Hallier. Lfg. 53—61. 8. Gera (Köhler) 1882. M. 1.
- New Garden Plants: *Olearia Gunniana*, *Miltonia Warscewiczii* aetherea Rehb. f., *Hoya globulosa* Hk. f. ined., *Eulophia pulchra* Lindl., *Cryptochilus lutea* Lindl., *Dendrobium secundum* (Lindl.) *niveum* Rehb. f. n. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 440. p. 732—733.)

Phänologie:

- Preston, T. A.**, Plants flowering in January and February, 1882. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 161—165.)

Teratologie:

- Bonnier, G.**, Anatomie de la Rose à prolifération centrale. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. No. 6.)
- Marchesetti, C. de**, Alcuni casi di teratologia vegetale. (Boll. Soc. adriat. di sc. nat. Trieste. Vol. VII. 1882. p. 268; con 1 tav.)

Pflanzenkrankheiten:

- Girard, Maurice**, Sur l'*Anthonomus Piri*, destructeur des poiriers, et deux insectes qui causent de grandes pertes aux cultivateurs de Chasselas. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Avril. p. 214—216.)
- Jolicœur, H. et Richon, Ch.**, Rapports sur la maladie de la vigne connue dans la Marne sous le nom vulgaire de morille et détermination spécifique du champignon (*Vibrissea hypogaea* C. R.), agent actif de sa propagation. 8. 30 pp. Châlons-sur-Marne 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

- Arnaud**, Cuprea Barks recently imported from the Eastern Part of the United States of Columbia. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 619, 20.)
- Béchamp, A.**, Microzymas. (Bull. de l'Acad. de méd. Paris. 1882. No. 18.)
- Fermier, F.**, Jamaica Dogwood in a Case of strangulated Hernia. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 5. p. 168.)
- Henning, John A.**, Chionanthus Virginica. (l. c. p. 164—165.) [Die Rinde dieses Pensylvanischen Strauches gegen Haut-, Gallen- u. Leberkrankheiten empfohlen.]
- Hesse**, On the Cinchona Alkaloids. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 619, 20.)
- Johnson, Will. A.**, Notes on the Use of Cheken, Ustilago Maidis and Berberis Aquifolium. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 5. p. 168.)
- Panthel**, Ein wohl unbekannter Feind aus der Pflanzenwelt. (Memorabilien, hrsg. v. Betz. Neue Folge. II. 1882. Heft 3.)
- Koch's** Tuberkel-Bacillus in England. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 21.)
- Pasteur's Schutzimpfungen gegen den Milzbrand in Deutschland. (l. c.)

Technische und Handelsbotanik:

- Vierthaler, A.**, Analisi di alcune materie alimentari del mercato di Trieste. (Boll. Soc. adriat. di sc. nat. Trieste. Vol. VII. 1882. p. 3.)

Forstbotanik:

- Winter**, Zur Pflanzenerziehung der Weissanne. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. XIV. 1882. Heft 4.)

Oekonomische Botanik:

- Carrière, E. A.**, Sur les Vignes tubéreuses. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Avril. p. 225—226.)
- Glaser, L.**, Bäume, Dornhecken und Beerensträucher in ihrer Beziehung zur Landwirthschaft. (Die Natur. Neue Folge. VIII. 1882. No. 23/24.)
- Godefroy-Lebeuf**, Sur la Vigne dite du Soudan. Lettre. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Avril. p. 234—236.)
- Laffanour**, Conservation de la vigne malgré le phylloxéra. 8. 4 pp. Orange 1882.
- Lherault, Louis**, Instructions générales sur la culture des asperges d'Argenteuil. 12. 48 pp. Paris (l'auteur) 1882. 1 fr.
- Luppi, G.**, De la vigne phylloxérée, méthode de culture rationnelle pour la garantir des ravages du phylloxéra. 8. 31 pp. Lyon 1882.
- Mounier, Léopold**, De la culture de la betterave et de son utilisation pratique en vue de remplacer momentanément la culture de la vigne dans le département de la Charente. 8. 39 pp. Angoulême 1882.

Gärtnerische Botanik:

- Molin**, Note sur le Bouturage des Rosiers. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Avril. p. 236—237.)
- Mont-Louis, René de**, Le Jardin des Plantes. 12. 36 pp. et grav. Limoges (E. Ardant & Ce.) 1882.

Varia:

- Zaccane, Pierre**, Nouveau Langage des fleurs avec leur valeur symbolique, leur emploi pour l'expression des pensées, précédé d'une introduction. 18. 179 pp. Paris (Hachette & Ce.) 1882. 3 fr. 50.

Gelehrte Gesellschaften.

Kgl. Ungar. Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Budapest.

Sitzung am 19. April 1882.

Herr Dr. Dietz hielt folgenden Vortrag: „Beiträge zur Kenntniss der teratologischen Fälle des Mais.“ Während einer im Sommer des Jahres 1881 im Comitate Ung gemachten botanischen Reise hatte Ref. Gelegenheit, beim Mais eine höchst interessante morphologische Abweichung zu beobachten, die neu sein dürfte. Diese Abweichung wird im Verein mit einigen anderen, in der Sammlung des bot. Institutes der Budapester k. U. Universität aufbewahrten abnormen Bildungen besprochen. — „Bisher finden wir unter den beim Mais vorkommenden abnormen Bildungen zunächst die Fasciation erwähnt, ferner die blütenständige Prolification, die verschiedenen Heterogamien, endlich die Metamorphosen der Blütenorgane, sowie Verdoppelung der Glieder derselben.“ 1) Der gewöhnlichste teratologische Fall bei *Zea Mays* L. ist die unter den Begriff der Heterogamie gehörende Abweichung, bei welcher die zu einander bezügliche Stellung der in zwei besonderen Blütenständen des Mais vereinigten ♂ und ♀ Blüten Veränderung erleidet. Oft ist es der Fall, dass unter den in der Rispe vereinigten ♂ Blüten einzelne zu ♀ werden und umgekehrt die an dem Kolben sitzenden ♀ Blüten wieder zu ♂ sich umbilden. Interessant ist es beim sich abweichend entwickelnden Blütenstandskolben, dass die ♀ Blüten am untersten und obersten Theile des Blütenkolbens bleiben, während die ♂ die Mitte des Kolbens einnehmen. Oefter als dieser ist jener Fall, in welchem die ♀ Blüten den unteren Theil des Kolbens, die ♂ aber die Spitze desselben besetzen; sehr interessant ist hierbei die Erscheinung, dass der Kolben nur dort fleischig anschwillt, wo die ♀ Blüten ihren Sitz haben. Sehr oft kommt es auch vor, dass der Kolben Verzweigung zeigt. Im allgemeinen ist die Variabilität der verschiedenen Abweichungen der beiden Blütenstandsformen, sowie die der Anordnung der verschieden abweichend gebildeten Blüten nicht selten und schon durch Viele beobachtet und beschrieben worden. — 2) Ein seltener und bisher noch kaum erwähnter Fall ist jener, bei welchem die Achse längsgestreckte Verzweigung aufweist. Diesen Fall habe ich im südlichen Theile des Comitatus Ung beobachtet, wo nämlich auf der schon zum grossen ungarischen Tieflande gehörenden Ebene wie auch in der Ortschaft Nagy-Geöcz der Mais-Anbau im Grossen betrieben wird. Dort fand ich im letztgenannten Orte, dass der grössere Theil sämmtlicher Maispflanzen niedrig blieb und kaum die Höhe von 0.5 m erreichte, einige jedoch eine bedeutend grössere Höhe hatten, selbst 2—2.5 m hoch wurden und dann sogar 5—8 Kolbenblütenstände besaßen. Die Länge der Kolben betrug 10—15 cm, sie zeichneten sich vor denen der gewöhnlichen, normal ausgebildeten Maispflanzen vorzüglich darin aus, dass sie nicht am Hauptstamme, sondern an den aus dem Knoten desselben entspringenden, langen Aesten sasssen. Es sollen zahlreiche Exemplare solcher abnormer Pflanzen auf diesem Maisfelde gewachsen sein, ich selbst konnte nur die drei gesammelten beobachten. Bei einem derselben erheben sich aus 5 übereinander stehenden Knoten lange Aeste, an deren Enden sich überall ein Kolbenblütenstand befindet. Beim zweiten Exemplare entstand nur ein einziger Seitenzweig mit am Ende desselben stehendem Kolbenblütenstand, während die übrigen sich normal entwickelt hatten. Beim dritten Exemplare endlich fanden sich 4 Aeste vor, welche aus den unteren 4 Knoten entsprangen und meist eine Länge von 2—3 Stamminternodien erreichten. Die den unteren Theil bildenden Glieder waren gut ausgebildet, die oberen Glieder hingegen meist kurz und gekrümmt. Jeder Zweig trug im Knoten ein Blatt, am Ende aber den Blütenstandskolben. Die Aeste standen in Doppelreihen und bogen nach auswärts. Erwähnungswerth ist hier noch, dass an dem unteren Knoten neben dem Zweige auch die ersten Spuren der Adventivwurzeln sichtbar waren. In kleinem Maasse ist übrigens die Verzweigung mehr oder weniger bei jeder Maispflanze bemerkbar, da, wie bekannt, der Blütenstandskolben fast immer auf einem 2—8 cm langen Stiele

*) Maxwell Masters, Vegetable Teratology. London 1869.

steht. Allein in den erwähnten Fällen erreichten jene Stiele eine abnorme Länge. — 3) Die gewöhnlichste Art der Verzweigung der Maispflanze ist jene, wo blos aus dem theilweis schon mit Erde bedeckten, untersten Knoten ein Zweig entspringt, die anderen Knoten aber keine Zweige tragen. Dieser Zweig ist derjenige, welchen unsere Landwirthe beim Hauen des Mais abzubrechen pflegen, weil derselbe nach thatsächlicher Erfahrung an seinem Ende niemals normal ausgebildete Blütenstandskolben hervorbringt. Solche abweichende Bildungsformen des Mais erhielt ich auch von Prof. Klein mit der Bemerkung, dass die Abnormitäten des an dem Zweige auftretenden Blütenstandskolben sich deshalb so gewöhnlich vorfinden, weil der Zweig, der ursprünglich ♀ Blüten hervorgebracht hatte, seiner Stellung zufolge wie auch aus der Ursache, dass er am Grunde mit Erde bedeckt gewesen, nun das Streben gewann, als selbständige Pflanze seine Lebensaufgabe zu erfüllen. Deshalb sind auch seine Internodien gestreckt und der an seinem Ende auftretende Blütenstand mehr oder weniger verzweigt, d. h. er sucht die Bildungsform des am Ende der normalen Pflanze sich befindenden ♂ Blütenstandes zu erreichen; weil er jedoch zugleich eigentlich den den ♀ Blütenstandskolben tragenden Zweig vorstellt, erscheint die Blütenstandsverzweigung nicht deutlich genug und es kommen nun an demselben ♂ und ♀ Blüten gemischt vor. Diese Darstellung und Erklärung ist jedenfalls nur eine Annahme, deren Richtigkeit noch durch zahlreiche Beobachtungen zu beweisen wäre. — 4) Die Verschiedenheit der Farbe der Maiskörner, die genügend bekannt ist, hat zur Bildung zahlreicher Ab- und Spielarten Veranlassung gegeben. Die ursprüngliche Farbe der Maiskörner mochte vielleicht die gelbe gewesen sein, denn nichtgelbe, also anders gefärbte Maiskörner werden nach kurzer oder längerer Zeit wieder gelb. Obwohl es nun erwiesen ist, dass einige der besonderen Farben, z. B. die weiss-bräunliche, lichtgelbe, mehr oder weniger beständig, sogar erblich sind, so zeigt dennoch das Vorkommen bei *Zea Mays* L. der von der gelben verschiedenen Farben auf eine abnorme Entwicklung der Körner hin, welche aber für immer durch gegenseitige Befruchtung zweier gleicher, derselben Abnormalität angehörenden Pflanzenindividuen aufrecht erhalten werden kann. Bekannt ist, dass in neuerer Zeit der aus dem Auslande importirte weisskörnige Mais nur zu schnell seine Farbe und Echtheit verliert, mit gelben Körnern gemischt erscheint, zuletzt dann ganz abartet, wie sich unsere Kukuruz-Anbauer auszudrücken pflegen. — Auf alle jene Fälle will ich jetzt nicht näher eingehen, sondern nur das Vorkommen der Körner in braunrother Farbe der bei uns angebauten Maisarten, von welchen schon F. Hildebrand einige Daten mitgetheilt hat*), erwähnen. Die braunrothe Farbe der Maiskörner tritt in ganz abnormer Weise auf und bleibt nur dann auch den Nachkommen eigen, wenn die Pollenzelle einer aus einem braunroth gefärbten Korne entwickelten Pflanze die Eizelle einer von einem braunrothen Maiskorne herrührenden Pflanze befruchtet. Geschieht die Befruchtung unter aus braunrothen und gelben Maiskörnern entstandenen Pflanzen, so entsteht ein solcher Blütenstandskolben, an welchem braunrothe und gelbe Körner gemischt vorkommen, oder aber die einzelnen Körner zeigen beide Farben. — Eine interessante Farbenabweichung zeigt *Zea Mays* L. var. *coerulea* (Blauer Mais), wo die Körner bläulich-grau sind. Hier ist dasselbe Verhältniss wie bei den braunrothen zu finden. — 5) Ausser den die Farbe der Körner betreffenden Abweichungen finden wir beim Mais auch Abnormitäten in der Farbe der Blätter, welche in diesem Falle weiss gestreift sind. Diese Erscheinung ist sicherlich häufig auf ungünstige Existenzbedingungen zurückzuführen.***) Vortr. hat ferner bei *Zea cryptosperma* Bonaf. einige Bildungsabweichungen gefunden, erwähnenswerth ist: 1. Die Heterogamie, welche auch hier darin sich offenbart, dass ♂ und ♀ Blüten gemischt untereinander sowohl in dem am Ende der Pflanze sich befindenden Blütenstande, als auch in dem in der Achsel der Blätter stehenden Blütenkolben vorkommen. — Die in den am Ende der Pflanze vorkommenden Blüten sich

*) Bot. Zeitg. 1868. p. 511 ff.

**) Cfr. Stephan Szász, Beiträge zur Teratologie der Pflanzen. p. 22. Adalékok a növényet teratologiajához.

entwickelnde Frucht erscheint ebenso wie bei *Zea Mays* in kugliger oder doch rundlicher Form; wenn sie eine Abplattung zeigt, so befindet sich dieselbe stets in der Richtung des Längsdurchmessers, nie aber in der Richtung des Querdurchmessers. Bei den in dem Blütenstandskolben sich entwickelnden Fruchtkörnern wird die Abplattung durch die dichtgedrängte Stellung verursacht. Die Spur des Griffels ist an der Spitze der rundlichen Körner stets durch eine kleine Stachelspitze angezeigt. Die Lage des Embryo ist veränderlich; bald erleidet er eine Verschiebung nach rechts, bald nach links, oft ist er sogar der offenen Seite des Aehrchens zugekehrt. Das Fruchtkorn selbst steht oft an einem besonderen, kürzeren oder längeren Stiele, so dass die zwei Blüten des Aehrchens weiter auseinander stehen, als dies unter normalen Verhältnissen der Fall ist. — 2. Einen zweiten, höchst interessanten Fall der Heterogamie beobachtete ich ausserdem am Blütenstandskolben von *Zea cryptosperma*. Bei der normal ausgebildeten Form ist nämlich das Aehrchen einblütig und zwei solcher Aehrchen stehen dann auf einem kurzen, krüppelhaften Zweiglein.*) In manchen Fällen wird dieses Aehrchen aus einer ♀ und einer durch die innere Spelze gebildeten geschlechtslosen Blüte zusammengesetzt. In diesem Falle besteht die abnorme Bildung darin, dass in dem Aehrchen sich zwei Blüten entwickeln und beide aus den wesentlichen Theilen bestehen; die Zahl der Staubgefässe beträgt 2—3. Es gibt auch Aehrchen, bei denen in der einen Blüte 3 Staubgefässe und die Spur des Stempels aufzufinden sind. Diese abnorme Entwicklung bestätigt auch die von Kraft bezüglich des *Zea Mays* ausgesprochene Meinung, dass *Zea* ursprünglich Zwitterblüten besessen habe, dass die gegenwärtig eingeschlechtlichen Blüten durch Abortus irgend eines wesentlichen Theiles entstanden seien.***) — 3. Bei drei Exemplaren ist es mir auch gelungen, die Metamorphose der Fruchtblätter festzustellen. In diesen Fällen haben sich nämlich die übrigens rundlich geformten Fruchtblätter bedeutend verlängert und tragen an ihren so verlängerten Enden den fadenartigen Griffel. Diese Verlängerung ist fast an jedem Fruchtblatte der in demselben Blütenstande sich befindenden Blüte zu beobachten und dabei so gross, dass die Fruchtblätter der Blüten im unteren Blütenstande bis an die Spitze desselben vor-, oft auch noch über denselben hinausragen. — 4. Endlich führe ich noch den Fall einer sehr reichen Verzweigung des Blütenstandskolben von *Zea cryptosperma* an. Der an dem Ende eines kurzen Zweiges sitzende und von zahlreichen Deckblättern bedeckte Kolben trägt an der Seite sehr viele kleine Kölbchen, an welchen kleinere und abgeplattete Kölbchen zweiter Ordnung, ferner die mit langen Spelzen versehenen, übrigens aber normal ausgebildeten Blüten auftreten. Dieselben weichen blos durch ihre ausserordentlich langgestreckten Spelzen und durch die längeren Aehrchenstiele ab. Bei manchen sind die Aehrchen zweiblütig.“

Dietz (Budapest).

Personalmachrichten.

Prof. Dr. **Jul. Wiesner** wurde von der kais. Akademie der Wiss. in Wien zum wirklichen Mitgliede gewählt.

Prof. Dr. **Moritz Willkomm** in Prag wurde durch das Commandeurkreuz des kgl. spanischen Ordens Isabella der Katholischen ausgezeichnet.

Prof. Dr. **Emmanuel R. v. Purkyne** in Weisswasser ist am 23. Mai, 50 Jahr alt, gestorben.

*) Cfr. Luerssen, Med.-pharm. Botanik. Bd. II. p. 382.

**) Stephan Szász, l. c.

Bitte.

Herr **Francis Darwin**, Down, Beckenham, Kent, England, hat an die früheren Correspondenten seines verstorbenen Vaters folgenden Brief gesandt:

Sir, Will you have the kindness to allow me to see (and make copies of) any letters written by my father, the late Charles Darwin, which you may have? — It is of course fully understood that nothing in any letter which you may send to me, will be made public without your full consent. — The letters shall be carefully returned to you.

Yours faithfully
F. Darwin.

Zugleich bittet derselbe in der „Augsb. Allgem. Zeitung“ um Zusendung von Briefen seitens solcher Correspondenten, die ihm unbekannt sind. Weder in Deutschland noch anderswärts sei Jemand autorisirt, eine Sammlung von Briefen seines Vaters herauszugeben. Auch wir sprechen unsererseits an diesem Orte die Bitte aus, Herrn F. Darwin durch baldige Uebersendung der von seinem Vater geschriebenen Briefe es zu ermöglichen, uns in Zukunft den ausgedehnten Briefwechsel des berühmten Gelehrten vorlegen zu können. B.

Inhalt:

Referate:

Areschoug, Skaues Flora, p. 399.
Bouley, Vaccination charbonneuse, p. 407.
Cleve u. Jentzsch, Diluviale u. alluv. Diatomenschichten Norddeutschlands, p. 400.
Franke, Wurzelverwachsungen, p. 401.
Girokuti, Morphologie der Bäume, p. 389.
Habitshaw, Catalogue of the Diatomaceae, edit. by R. Hitchcock, p. 385.
Henning, Drehung der Baumstämme, p. 387.
Hück, Valerianaceen, p. 394.
Kmet, Pflanzen-Abnormitäten, p. 401.
Kudelka, Krankheiten landw. Gewächse, p. 404.
Kummer, Führer in die Pilzkunde, p. 386.
Lanzi, Diatomee fossil. di Tor di Quinto, p. 401.
Lenz, Bot. Studie für die Praxis, p. 408.
Levallois, Matière sucrée du Soja hispida, p. 388.
Löwenberg, Champignons parasites de l'oreille humaine, p. 405.
Nicotra, Flora medica di Messina, p. 409.
Oberlin et Schlagdenhauffen, Ecorces des Diosmées, p. 408.
Petersen, Bicollaterale Gefäßbündel, p. 391.
Piré, Flore bryol. de Montreux-Clarens, p. 386.
Poincaré, Envahissement du tissu pulmonaire par un champignon, dans la péripneumonie, p. 406.

Rodet, Rapidité de la propagation de la bactérie inoculée, p. 408.
Savastano, Malattia del Pomodoro, p. 404.
Schaarschmidt, Fossile ung. Bacillariaceen, p. 401.
Schullerus, Milchsaft v. Euphorbia Lathyris, p. 387.
Schwendener, Scheitelwachsthum der Phanerogamen-Wurzeln, p. 389.
Toussaint, Procédé nouveau de vaccination, p. 405.
—, Infection tuberculeuse, p. 407.
Treub, L'amidon dans les laticifères des Euphorbes, p. 388.
Wille, Stamm u. Blätter der Vochysiaceen, p. 393.
Willkomm, Illustr. florae Hisp. Livr. 4, p. 398.
Wittmack, Knospenmissbildung bei Syringa vulg. durch Phytophaga, p. 403.
Hygroscopic Plants, p. 389.

Neue Litteratur, p. 409.

Gelehrte Gesellschaften:

Dietz, Teratolog. Fälle bei Mais, p. 413.

Personalnachrichten:

Purkyne (+), p. 415.
Wiesner (Mitgl. Akad. Wien), p. 415.
Willkomm (mit Orden ausgezeichnet), p. 415.

Inserat.

Portugiesisches Herbarium, 1900 Gefäßpflanzen, die meist der Umgebung von Coïmbra, jedoch auch Standorten wie: Figueira da Foz, Foja, Bragança, Serra da Estrella, Gereç, Bourga und den Azoren entstammen und 1120 Species vertreten, ist für 500 Frank zu verkaufen.

Bruno Silvano Tavares Carreiro in Coïmbra.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

No. 25.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Referate.

Dodel-Port, A. u. C., Anatomisch-physiologischer Atlas der Botanik für Hoch- und Mittelschulen. Lief. V. 6 Tfn. gross fol. nebst Textheft in gr. 4. Esslingen (J. F. Schreiber) 1882. M. 15.

Von diesem prächtigen Tafelwerke liegt nunmehr die fünfte Lieferung vor. Die Tafeln, gesonderte Cartonblätter von 90×65 cm darstellend, sind bestimmt, beim Unterrichte zu dienen und von dem ganzen Auditorium überblickt werden zu können. Die Darstellungen sind daher so gross, dass die meisten Abbildungen auf Distanzen von 15 und mehr Schritt noch sehr deutlich gesehen werden können. Die Bilder sind colorirt, bei weitem die Mehrzahl sind Originalien, welche aus eigenen Untersuchungen des Herrn Arnold Dodel-Port und seiner botanisch hochgebildeten Gemahlin Carolina resultirten, die Ausführungen der Bilder entstammen zum Theil auch der kundigen Hand der Frau Prof. Dodel-Port.

Es ist dem Leser vielleicht nicht uninteressant, folgende Daten über das Unternehmen zu erfahren, welche uns der Verf., unser Freund, zu diesem Zwecke gütigst zur Verfügung gestellt hat. Der Atlas wird noch eine VI. und eine VII. Lieferung umfassen, womit das Unternehmen zunächst abschliessen soll. Von diesen ist VI bereits unter der Presse, während die mühsamen Vorarbeiten für VII schon so weit gediehen sind, dass auch sie in kürzerer Frist wird erscheinen können. Von da ab sollen noch mehrere zwangslose Supplementlieferungen folgen, worüber wir hoffen, später genauere Mittheilungen machen zu können. In England, Deutschland, Russland, Oesterreich etc. hat der „Atlas“ den ungetheiltesten Beifall gefunden. Es existiren von den bis jetzt erschienenen Lieferungen bereits Uebersetzungen in englischer, französischer (wenigstens theilweis) und russischer Sprache. Der

englische Verleger gab seinem Uebersetzer, Prof. M'Alpine, den Auftrag, zu dem Atlas ein Lehrbuch der Botanik zu verfassen, welches in jenen Schulen gebraucht werden könne, wo der Atlas eingeführt ist. — Prof. Dodel-Port selbst beabsichtigt vielleicht, nach Erscheinen des ganzen Atlas, Alles das zusammenzustellen, was sich bei dem Unternehmen von neuen Resultaten ergeben hat, um diese auch solchen Kreisen vorlegen zu können, denen das immerhin ziemlich theuere Bilderwerk nicht zugänglich ist.

Die vorliegende V. Lieferung des Atlas enthält folgende Darstellungen:

1. *Oedogonium diplandrum*, 2. *Marchantia polymorpha*, 3. *Chara fragilis*, 4. *Taxus baccata*, 5. *Cydonia vulgaris*, 6. *Centaurea Cyanus*.

1. *Oedogonium diplandrum* Jur. Stellt sehr wohlgelungene Copien nach Juranyi's Arbeit über diese *Oedogonium*-art aus Pringsheim's Jahrbüchern Bd. IX. Heft 1 (1873) dar, denen hier nichts hinzuzufügen ist.

2. *Marchantia polymorpha* L. Fig. 1. Ein Stück Thallus mit Brutbechern, Fig. 2. Verticalschnitt durch einen Brutbecher; Entwicklungsstadien der Brutknospen, Figg. 3, 4 auskeimende Brutknospen von unten und oben. Alle Figuren sind nach dem Leben gezeichnet. — Der Text bietet eine ausführliche Darstellung der vegetativen Vermehrung dieser Pflanze.

3. *Chara fragilis* Desv. Fig. 1. Habitusbild der Pflanze, Fig. 2. Ein Ast mit Antheridien und Eiknospen, Fig. 3. Eine fast reife Sporenknospe; in den Blattzellen sind die Strömungen des Protoplasma veranschaulicht, Fig. 4. Reife Eisporen. — Die Figuren sind nach der Natur gezeichnet, der Text enthält die Darstellung des Geschlechtsvorganges und gibt eine ausführliche Beschreibung der Protoplasmaabewegungen.

4. *Taxus baccata* L. Fig. 1. Ein beblätterter Zweig mit Blüten, Fig. 2. Blüte im Medianschnitt, Figg. 3 und 4. Beblätterte Zweige mit reifen Samen. Fig. 5, 6 reife Samen, isolirt. — Fig. 6. Medianer Längsschnitt durch den reifen Samen, mit dem Embryo (Hauptfigur), Figg. 7, 8. Keimende Samen und Keimpflanzen. — Abbildungen z. Th. nach der Natur, 5–8 nach Kellermann. Der Text gibt Beschreibungen der Blüte, des Samens und des Keimungsvorganges.

5. *Cydonia vulgaris* Pers. Fig. 1. Zweig mit Blüten, Fig. 2. Blüte von vorn mit einer bestäubenden Honigbiene, Fig. 3. Blüte im Längsschnitt, Fig. 4, 5, 6 Früchte. — Alle Figuren sind nach dem Leben gezeichnet. Im Texte geht Verf. näher auf die Bestäubung der Pflanze durch Insecten ein (neu), wovon hier Folgendes kurz angeführt werden mag: *Cydonia vulgaris* ist wie die meisten übrigen Pomaceen proterogyn; beim Aufblühen schlagen sich zunächst die Kelchblätter nach abwärts und legen sich dicht an das kesselartige Hypanthium, in welcher Stellung sie eine Anpassungsvorrichtung gegen unbefugte Gäste bilden. Da sie auf der Unterseite mit Drüsenhaaren besetzt sind, und das Hypanthium filzig-wollig behaart ist, wird es kleinen, kriechenden Insecten unmöglich, ins Blüteninnere zu gelangen. Auch die geöffneten Blütenblätter besitzen an der Basis eine Haarbekleidung, die kleinere Insecten vom Sexualapparate abhält. Die unreifen Staubgefäße sind gegen das Blütenzentrum eingerollt; erst kurz vor dem Aufspringen strecken sich die Filamente, wodurch die Antheren nach oben gehoben werden. Die Griffel sind bis auf die halbe Höhe mit Haaren besetzt, die gleichfalls kleinere Insecten abhalten [und auch wohl als Saftdecke figuriren]. Das Nectarium bildet einen ringförmigen Wulst an der Basis des nach oben geöffneten, schüsselförmigen Hypanthiums, der Nectar erfüllt den ganzen Raum zwischen dem Nectarium und den fünf Griffeln. Die Pflanze ist der Fremdbestäubung durch Bienen und Hummeln angepasst. (Durch Versuche wurde constatirt, dass Autogamie zwar in einigen Fällen wirksam war, aber nur als Ausnahme zu betrachten ist.) *Apis mellifica* und *Bombus hortorum* wurden wiederholt beim Honigsaugen beobachtet; einzeln stellten sich auch *Bombus pratorum* und *B. terrestris*, sowie *Syrphus*- und *Vespa*-arten ein. Die Honigbiene berührte beim Anfliegen fast regelmässig erst die Narben und darauf die Antheren.

6. *Centaurea Cyanus* L. Fig. 1. Theile der blühenden Pflanze mit *Plusia Gamma* und *Empis* *vida*. Fig. 2. Blütenkörbchen im Längsschnitt mit 5 Mittelblüten in verschiedenen Stadien der Reife, Fig. 3. Einzelne Blüte im männlichen Stadium, Fig. 4. Narbe im weiblichen Stadium, Fig. 5. Achenium. — Alle Figuren sind nach dem Leben gezeichnet. Im Text findet sich eine Erläuterung der Compositenblüte und eine sehr anziehende Darstellung des Bestäubungsactes bei dieser Pflanze. Letztere referiren wir hier nicht, weil *Centaurea Cyanus* in Bezug hierauf durch die Schilderungen von Sprengel, Müller u. A. genügend bekannt ist. Die Wahl von *Centaurea* als Beispiel für die Insectenbestäubung bei den Compositen muss als eine sehr passende bezeichnet werden, da die hierauf bezügliche wundervolle Blüthenrichtung gerade bei dieser Species leicht zu verfolgen ist, so ist z. B. die damit zusammenhängende Reizbarkeit der Filamente bei nur wenigen Compositen so leicht zu sehen, als gerade hier.

Wünschen wir, dass es dem Verf. möglich sein werde, den „Atlas“ bald abzuschliessen; er hat damit ein pädagogisch-botanisches Hilfsmittel geschaffen, wie ein solches — wenigstens in Bezug auf die Biologie, die sich allmählich als Unterrichtszweig endlich Bahn zu brechen scheint — bis jetzt noch nicht existirt. Wir gratuliren ihm von Herzen zu seiner vorzüglichen Leistung.

Behrens (Göttingen).

Johow, Friedr., Die Zellkerne von *Chara foetida*. (Bot. Zeitg. XXXIX. 1881. No. 45. p. 729—743; No. 46. p. 745—753. Mit 1 Tafel.)

Im Anschluss an seine Arbeit über „die Zellkerne in den Secretbehältern und Parenchymzellen der höheren Monokotylen“*), in welcher u. A. einige Fälle von Mehrkernigkeit bei phanerogamischen Gewebezellen geschildert worden waren, theilt Verf. weitere, mit Hülfe neuer Untersuchungsmethoden ausgeführte Beobachtungen über den Theilungsvorgang der Zellkerne in vielkernigen Zellen von Characeen und Phanerogamen mit und versucht die von Schmitz und ihm vertretene Ansicht, dass die sogenannte Fragmentation des Kerns (die „directe Kerntheilung“ Flemmings) von der normalen (indirecten) Kerntheilung nicht fundamental verschieden sei, gegenüber den abweichenden Ansichten von Strasburger und Treub zu vertheidigen. Die Untersuchung befasst sich besonders mit den Zellkernen von *Chara foetida*, deren Form und Structur in allen Theilen der Pflanze im Zustande der Ruhe und der Theilung festgestellt wird.

In solchen Zellen, welche nach dem normalen Wachsthumsmodus der Pflanze noch in Theilung einzugehen haben, ist stets ein einziger Zellkern vorhanden, der von dem ruhenden (noch nicht rotirenden) Plasma durch eine Kernmembran abgegrenzt ist und aus einer fein punktirten Grundsubstanz mit grossen eingelagerten Chromatinkörpern von wechselnder Anzahl und Gestalt besteht. In den Endzellen der Rhizoiden, welche bereits rotirendes Protoplasma besitzen, liegt der Zellkern in der ruhenden Plasmaanhäufung an der Spitze; er führt constant einen einzigen grossen Nucleolus, an dem sich zuweilen eine netzige Structur nachweisen liess.

*) Inaugural-Dissert. Bonn 1880; vergl. Ref. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880, p. 1428.

Die Theilung dieser Zellkerne bei der Zelltheilung vollzieht sich nach Verf. in einer von den Kernen höherer Pflanzen sehr abweichenden Weise. Die hierüber vorliegenden Angaben von Strasburger, Treub und Schmitz hat J. bei *Chara foetida* zumeist nicht bestätigt gefunden. — Vor der Theilung verschwindet nach Verf. die Kernwand und die Grundsubstanz des Kerns in dem umgebenden Protoplasma, sodass die Chromatinkörper, welche sich vorher durch Zerfall vermehrt haben, frei in das Plasma der Zelle zu liegen kommen. Sodann treten die Chromatinkörper zu zwei Gruppen zusammen und zerfallen in kleine krumige Körnchen, die sich später wieder zu grösseren Chromatinkörpern oder Nucleolen vereinigen. Das Plasma, in welchem die beiden Gruppen eingebettet liegen, differenzirt sich zur Grundsubstanz der Tochterkerne, wobei es vorkommt, dass an Stelle je eines Tochterkerns zuerst mehrere Stücke gebildet werden, die dann zu einem einzigen verschmelzen. Niemals kamen Spindelfasern oder Verbindungsfäden zur Beobachtung; selten zeigt sich bei der Theilung eine schwache, streifige Differenzirung des Zellplasmas. Die Zellplatten- und Scheidewandbildung vollzieht sich unabhängig von den Tochterkernen. (Besonders instructive Präparate lieferten die Zelltheilungen bei Anlage der Wurzelgelenke.)

Sind die Zellen aus der Periode der Theilung herausgetreten, so bleiben ihre Kerne entweder zeitlebens unverändert (so im Knoten), oder dieselben erfahren mehr oder weniger eine Veränderung ihrer Chromatinkörper und vermehren sich, wenn die Zellen sich strecken, durch fortgesetzte Einschnürung. Die dabei vorkommenden Theilungsgestalten sind sehr mannichfaltig. In manchen Zellen verlängert sich der Kern, ohne sich gleichzeitig zu segmentiren, zu einem langen Bande, zuweilen zerfällt er durch simultane Vieltheilung in mehrere Stücke. Seine innere Structur bleibt bei der Theilung entweder unverändert (nur dass die Chromatinkörper ebenso wie die Grundsubstanz sich fortwährend vermehren), oder die Chromatinkörper strecken sich einander parallel und verwandeln sich oft in ein parallel-faseriges System verzweigter Fäden, das einem Flemming'schen Gerüst nicht unähnlich sieht.

Die Zellkerne bleiben in allen Altersstadien in den Zellen erhalten und haben zeitlebens eine normale Structur. Die Angaben von Strasburger und Treub, dass die Kerne vor der „Fragmentation“ körnig und undurchsichtig würden, meint Verf. auf die angewandten Härtungsmethoden zurückführen zu müssen. Auch die untersuchten Phanerogamenkerne, welche sich durch Einschnürung vermehren (*Hyacinthus*, *Tradescantia*, *Sempervivum*, *Tulipa*), zeigten keine Anomalien, die auf eine stattgehabte Desorganisation hingewiesen hätten.

Was die Vermehrung der *Chara*-Kerne betrifft, so sind zwar die bei der Zelltheilung beobachteten Vorgänge von der späteren Theilung durch Einschnürung erheblich verschieden, doch reiht sich der letztere Vorgang durch die beobachtete, parallel-faserige Differenzirung der Chromatinkörper anderen Fällen der karyo-

kinetischen Kerntheilung nahe genug an, um ihn als blosse Modification dieses Vorgangs erscheinen zu lassen.

Verf. vermag demnach der Ansicht Treub's und Strasburger's, nach welcher „Fragmentation“ und „Kerntheilung“ principiell verschieden sind, nicht beizupflichten, sondern will mit Schmitz diese beiden Theilungsweisen des Zellkerns als Modificationen eines und desselben Vorgangs auffassen.

Schimper (Bonn).

Penzig, O., *Beltrania*, un nuovo genere di Ifomiceti. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 72—75. Mit 1 color. Tafel.)

Die neue Gattung, welche als Typus die einzige (neue) Art *Beltr. rhombica* enthält, lebt in Sicilien auf abgefallenen Limonen-Blättern, auf welchen der Pilz einen olivenfarbigen Sammet-Ueberzug bildet. Sie ist dem Prof. Beltrani in Licata gewidmet, welcher die betreffenden Blätter gesammelt hat. Die Gattung nähert sich *Fusicladium* Bon. und *Scolecotrichum* Lk., weicht aber von diesen durch das Vorhandensein steriler Borsten neben den fertilen Hyphen, durch die gesellig stehenden, auf kurze Basidien gestützten zweizelligen Sporen mit langer Spitze ab. — Der neue Pilz ist auf der beigegebener Tafel abgebildet.

Penzig (Padua).

Ludwig, F., Pilzwirkungen. (Progr. städt. Gymnas. Greiz. 1882. p. 1—28.)

Verf. entwirft in übersichtlicher, klarer Weise ein Bild von der vielseitigen Thätigkeit, welche die Pilze entwickeln. Zunächst bespricht er ihre Wirksamkeit in der unorganischen Natur, dabei besonders der Flechtenpilze, dieser Pioniere des Pflanzenreichs, gedenkend. Dann geht er auf die Wirkungen näher ein, welche die Pilze an leblosen organischen Stoffen ausüben, zeichnet sie als Erreger von Fäulniß und Verwesung, als Producenten verschiedener Farbstoffe, als Lichtträger und Gährungsvermittler. Hierauf schildert er die krankmachende Thätigkeit, die ein Theil von ihnen an Pflanzen, und endlich die gleiche Thätigkeit, welche ein anderer am menschlichen und thierischen Organismus geltend macht. Dabei gibt er zugleich eine sehr hübsche Uebersicht über die in Beziehung auf den behandelten Gegenstand erschienenen wichtigsten litterarischen Arbeiten der neueren und neuesten Zeit.

Zimmermann (Chemnitz).

Jatta, A., *Appunti sul tallo dell'Usnea articulata* Ach. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 53—59.)

Der vom Verf. auf seine anatomische Structur hin untersuchte strauchförmige Thallus von *Usnea articulata* Ach. ist, wie der Name sagt, gegliedert in den älteren, basalen Theilen: man sieht an den cylindrischen Zweigen mehr oder minder tiefe Einschnürungen mit dickeren cylindrischen Stücken abwechseln.

Auf einem Querschnitt des Thallus kann man drei concentrische Schichten unterscheiden: die äusserste ziemlich dicht, nicht elastisch, structurlos (Cuticularschicht), ist wahrscheinlich durch Ausscheidung einer Cuticula-ähnlichen Substanz der Hyphen gebildet. Die darauf folgende Schicht (Gonidienschicht) umfasst die

Gonidien und zahlreiche, mit diesen eng verflochtene, ästige Hyphen, die nach allen Richtungen untereinander verstrickt sind. Auch diese Schicht besitzt wenig Elasticität, sondern hat im Gegentheil eine laxe, fast schwammige Natur. Im Centrum endlich der Fäden verläuft ein Strang eng verwachsener Hyphen, welche meist einfach sind und sich nur an den Ramificationsstellen des Thallus verzweigen. (Der Centralstrang scheint sogar bei der Verzweigung die Rolle zu spielen, wie die Gefässstränge höherer Pflanzen im Falle endogener Astbildung.) Die Hyphen des Centralstranges sind sehr resistent und elastisch, sie sind nicht gerade, sondern spiralig zu einem Bündel zusammengedreht, wie etwa ein Bindfaden oder ein Schiffskabel. In diesem Umstande sieht Verf. den Grund für die spätere Articulation des Thallus; nach seinen Beobachtungen löst sich im älteren Thallus die Spirale und der elastische Centralstrang verlängert sich dementsprechend.

Die äusseren nicht elastischen Schichten (Gonidienschicht und Cuticularschicht) können dieser Verlängerung nicht folgen und reissen daher an vielen Punkten, sodass bei noch weitergehender Verlängerung des Centralstranges ebenda die verdünnten Stellen des Thallus entstehen. Der so blossgelegte Centralstrang bekleidet sich von Neuem mit einer Cuticularschicht: zuweilen kommt es vor, dass innerhalb eines jener verdickten Cylinderstücke des Thallus der Centralstrang sich bedeutend verlängert und unregelmässig krümmt — ein Anzeichen, dass die äusseren Schichten dem Zug genügenden Widerstand leisten.

Auf der beigegebenen Tafel sind die wichtigsten beschriebenen Verhältnisse abgebildet.

Penzig (Padua).

Bescherelle, Emile, Catalogue des Mousses Algériennes.

(Bull. Assoc. scientif. Algérie. 1881. Fasc. 3. p. 215 229.)

[A suivre.]

Gewiss ein glücklicher Gedanke des um die Förderung der ausländischen Bryologie hochverdienten Verf.'s, eine Uebersicht der Moose von Algier zusammenzustellen. Hat doch Alles, was aus Afrika zu uns kommt, ein ganz besonderes Interesse, zumal aus einer Provinz, über deren Moosflora wir seither nur äusserst spärliche Kunde erhalten hatten. — Der vorliegende Katalog, nach Schimper's System geordnet, reicht freilich nur bis incl. Barbula, deren Artenzahl 31 beträgt, doch vermuthen wir unter den Bryaceen noch manche Repräsentanten, während die pleurokarpen Moose dagegen, wie dies in sterilen Küstengebieten meist der Fall zu sein pflegt, nur dürftig und artenarm vertreten sein werden. — Vergleichen wir diesen 1. Theil des Katalogs mit der europäischen Moosflora, so finden wir unter den 91 in demselben aufgezählten Species nur 7, welche der Flora von Algerien eigenthümlich sind. Es sind folgende:

Ephemerum longifolium Schpr. (durch längere, schmalere Blätter und dünnere, unter der Spitze verschwindende Rippe vor dem nächst verwandten *E. stenophyllum* ausgezeichnet), *Phascum piptocarpum* Dur. & Mont., Sylloge, p. 71 (hält die Mitte zwischen *Ph. rectum* und *Ph. carniolicum*), *Archidium Durieuanum* Schpr. (in sched.) (durch Form der Perichätialblätter und Zellnetz von *A. alternifolium* verschieden), *Hymenostomum subrostellatum* Schpr.

(in herb. Durieu) (kleiner als *H. rostellatum*, mit kürzeren, weicheren und lockerer gewebten Blättern, kürzerem Fruchtsiel und kürzerem Deckel), *Weisia pallescens* Schpr. (in herb. Durieu) (mit *W. viridula* verwandt, durch Blütenstand, Blattform und Sporen abweichend), *Pottia apoda* Durieu (in herb.) (eine noch etwas zweifelhafte, weil steril vorliegende Art, welche, nach Verf.'s Meinung, vielleicht eine verkümmerte Form der *P. cavifolia* darstellen dürfte) und endlich *Barbula elata* Durieu et Mont. (in C. Müll. Synops. I. p. 620).

Einige bemerkenswerthe Varietäten sind schliesslich noch aufzuführen, wie:

Fissidens crassipes var. *Philiberti*, *F. serrulatus* var. *Africanus*, *F. taxifolius* var. *Bonvaleti* Sch. et Par., *Pottia cavifolia* var. *Perraldieri*, *Trichostomum mediterraneum* C. Müll. var. *Algeriae*.

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen des seither nur von Genua bekannten *Trichost. triumphans*, das mit der Abbildung in der Bryolog. europaea vollständig übereinstimmen soll.

Geheeb (Geisa).

Aspidium obliquatum Mett. var. *Germyni* Linden. (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in den K. Preuss. St. XXIV. 1881. Decbr. p. 552—553. Mit 1 Holzschnitt.)

Enthält eine Wiedergabe der von Ed André*) gegebenen Beschreibung der im Titel genannten Farnform mit der Bemerkung, dass dieselbe von Linden in Brüssel 1880 unter den 6 neuen Pflanzen ausgestellt wurde, die ihm den 1. Preis eintrugen.

Potonié (Berlin).

Mori, A., Dei prodotti che si formano nell'atto dell'assimilazione nelle piante. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 147—155.)

Enthält wesentlich dasselbe, was Verf. schon in einer früheren Publication**) veröffentlicht hat. Verf. hat seine Versuche jedoch auch auf andere Algen, als *Spirogyra* ausgedehnt und auf einige wenige Phanerogamen. Das Resultat war stets das nämliche, sodass es dem Verf. wahrscheinlich ist, dass das erste Product der Assimilation ein Aldehyd, vielleicht Ameisen-Aldehyd ist, von welchem die übrigen organischen Verbindungen des Pflanzenkörpers abgeleitet werden.

Penzig (Padua).

Oberlin et Schlagdenhauffen, Recherches sur la localisation du tannin dans les végétaux. (Bull. de la Soc. des pharmac. de Meurthe et Moselle. 1881.)

Die pharmakognostischen Handbücher enthalten nur spärliche Angaben über die Vertheilung der Gerbsäure in den Organen der Pflanzen; denn der Gegenstand wird von Planchon, Guibourt, Flückiger und Hanbury kaum berührt. Die vorliegende Schrift (deren Verff. zwei Professoren der Ecole supérieure de Pharmacie in Nancy sind) ist denn auch nur eine Vorarbeit, welche umfangreichere spätere Untersuchungen veranlassen wird.

I. Wurzeln. *Tormentilla* und *Fragaria*. Die Gerbsäure ist nicht gleichmässig in den Organen dieser Pflanzen vertheilt, wie Planchon es angibt; der Bast ist viel reicher daran als der Kork und das Holz.

*) Illustr. hort. 1880. p. 163. t. 402.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 116.

Polygonum Bistorta. Nur die Parenchymzellen sind gerbsäurehaltig.

Iris florentina. Gerbsäurehaltig sind die Gefässbündel und eine axile kleinzellige, 4—5 reihige Gewebepartie.

II. Rinden. *Chinarinden*. Howard hat schon seit längerer Zeit das Vorhandensein der Chinagerbsäure in allen Zellen der Rinde, mit Ausnahme der Korkzellen und der Fasern, nachgewiesen.

Granatwurzelsrinde. Gerbsäure kommt nur in den Zellwänden vor.

Eichenrinde. Dieselbe enthält 42 % ihres Gewichtes an Gerbsäure, die auf die Parenchymzellen beschränkt ist.

Castanea. Das für die Eichenrinde Gesagte gilt auch für die Rinde dieses Baumes, deren Bau eine grosse Analogie mit demjenigen der ersteren besitzt; der Gehalt an Gerbsäure ist jedoch geringer.

Quebracho. Die Gerbsäure ist beim *Quebracho Colorado* hauptsächlich in den Bastzellen und den Markstrahlen enthalten; sie kommt ebenfalls in einem Theile der gelben Holzfasern und im Inhalte der Korkzellen vor; die gelben Holzfasern sind jedoch theilweise frei davon.

Im *Quebracho blanco* kommt Gerbsäure nur in geringer Menge und zwar in den Bastzellen vor.

III. Früchte und Blüten. *Betelnuss (Areca Catechu)*. Die Gerbsäure ist hauptsächlich in den dunkel gefärbten Streifen enthalten; sie kommt nur in geringer Menge in den dazwischen liegenden Zellen vor.

Libidivi (Caesalpinia coriaria). Gerbsäurehaltig sind nur einige besondere Zellen.

Valonea (Quercus Aegilops). Gerbsäure ist in den kleinen Parenchymzellen, die davon strotzen, und in grösseren, den kleinen Zellen folgenden, an der Innenseite der Cupula liegenden Zellen enthalten.

Bärentraube (Arbutus uva ursi). Gerbsäureführend sind hauptsächlich die Gefässbündel, in geringerem Maasse auch die Parenchymzellen.

IV. Galläpfel. *Aleppische und Smyrnische Galläpfel*. Die Gerbsäure ist im ganzen Gewebe des Gallapfels, mit Ausnahme der Holzzellen und der gelben Zellen, verbreitet.

Chinesische Galläpfel. Gerbsäure befindet sich in sämtlichen Zellen, die Haare allein ausgenommen.

Afrikanische Galläpfel. Die Menge der Gerbsäure, die sich hier ebenfalls überall findet, ist geringer als bei gewöhnlichen Galläpfeln.

Runde Galläpfel der Eichenblätter. Alle Zellen sind gerbsäurehaltig, die centralen Zellen, welche daran äusserst arm sind, ausgenommen.

Hutpilzförmige Galläpfel der Eichenblätter. Die Art des Vorkommens des Gerbstoffes ist dieselbe wie in gewöhnlichen Galläpfeln.

Die Verf. schliessen ihre Abhandlung, welche von zahlreichen sorgfältigen Untersuchungen Zeugnis trägt, mit einer kurzen Erläuterung über den Grad der Empfindlichkeit der verschiedenen

Reagentien, die zum Nachweis des Gerbstoffes dienen. Sie geben den Vorzug dem Eisenchlorid, dessen Anwendung jedoch einige Vorsicht verlangt, und dem Uranacetat, oder auch einer Mischung von rothem Blutlaugensalz mit Ammoniak oder Kali.

Heckel (Marseille).

Meehan, Th., Dimorphic flowers in *Houstonia*. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1880. p. 349.)

In der vorliegenden Note macht M. bekannt, dass der bereits bekannte Dimorphismus der Blüten von *Houstonia coerulea* auch bei jenen von *H. serpyllifolia* Mx. und *H. purpurea* L. in regelmässigem Verhältnisse wiederkehre. Bei langgriffligen Blüten befinden sich die Antheren am Grunde des röhrenförmigen Perigons auf Wülsten, bei kurzgriffligen sind sie dem Schlunde der Corollen angeheftet. Beide Formen scheinen gleich fruchtbar zu sein.

Solla (Triest).

Meehan, Th., Rain Trees. Note on *Yucca gloriosa*. (l. c. p. 355.)

Die Blüten von *Yucca gloriosa* sind während der Blütezeit auf der äusseren Oberfläche der Blumenblätter mit einem Saft bedeckt, der wahrscheinlich einen, wenn auch für unseren Geschmacksinn nicht empfindlich-süsslichen, die Ameisen anlockenden Charakter besitzt. Ob dieser Saft von den Blumenblättern selbst ausgeschieden, oder ob das auch ein Beispiel der Verdichtung der Luftfeuchtigkeit durch Pflanzen sei, konnte M. nicht näher ermitteln.

Solla (Triest).

Briosi, G., Intorno un organo di alcuni embrioni vegetali. (Memorie della R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXIX. [1881—82.] Serie III. Vol. XII.) 4. 8 pp. Mit 3 lith. Taf. Roma 1882.

Der Embryo der Eucalyptus-Arten findet sich allein, ohne Endosperm, im Samen; er zeigt 2 nierenförmige, ineinander gewickelte Kotyledonen und ein umgebogenes, bisher als Wurzel gedeutetes Hypokotyl.

Am unteren Ende dieses Organes, das etwas keulenförmig angeschwollen ist, bemerkt man einen Ringwulst und einen von diesem fast ganz bedeckten Körper: die wahre Radicula. Auf dem Längsschnitt zeigt sich der Wulst als ziemlich weit zurückgelegen; die Wurzel ist zart und konisch. Bei der Keimung streckt sich das hypokotyle Stengelglied; der Wulst vergrössert sich und, indem er die Radicula frei lässt, schlägt er sich zurück, bis er etwa senkrecht auf die Längsachse der Radicula zu stehen kommt. Zu gleicher Zeit bekleidet er sich dicht mit langen, einzelligen, ganz den Wurzelhaaren analogen Haaren, welche einen zierlichen Kragen rings um den Wurzelhals bilden, die Radicula selbst entwickelt erst später Wurzelhaare, wenn der Ringwulst mit seinen Haaren abzusterben beginnt. Aus alledem schliesst Verf., dass es sich hier um ein eigenes Organ handelt (dessen morphologischer Werth noch nicht klar ist, das aber wahrscheinlich nur durch locale Hypertrophie bedingt ist), welches den physiologischen Zweck hat, durch Production reichlicher Saughaare die erst spät sich entwickelnde und actionsfähige Wurzel zu ersetzen.

Dieser Ringwulst ist nicht nur den Eucalypten eigen, sondern wurde vom Verf. auch in anderen Myrtaceen (*Callistemon*, *Fabricia*, *Leptospermum*, *Myrtus*), in Onagraceen und Lythraceen beobachtet. Drei sehr saubere und instructive Tafeln erläutern den Text.

Penzig (Padua).

Briosi, G., Sopra un organo finora non avvertito di alcuni embrioni vegetali. (Atti della Staz. Chim. Agraria Sperimentale di Roma. 1882.) 8. 16 pp. Mit 3 lith. Taf. in 4.

Enthält in Text und Bild vollkommen das Gleiche wie die eben besprochene Abhandlung, doch ist derselben ein Anhang beigegeben, worin Verf. einige Einwürfe, welche Professor Caruel gegen die Neuheit der Entdeckung gemacht, zu widerlegen sucht. Dieselben beziehen sich auf die Deutung des neuen Organs als Coleorrhiza und auf eine Prioritätsfrage, in Rücksicht auf eine ältere Publication Th. Irmisch's (Bot. Ztg. 1876).

Penzig (Padua).

Bachmann, Ewald Th., Darstellung der Entwicklungsgeschichte und des Baues der Samenschalen der Scrophularineen. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der Kais. Leop.-Carol. Deutschen Akad. der Naturforscher. Bd. XLIII. No. 1.) 4. 179 pp. mit 4 Tfln. Halle; Leipzig (Engelmann, in Comm.) 1881.

In seinen einleitenden Bemerkungen gibt Ref. zuerst eine übersichtliche Zusammenstellung der Familien, welche bisher auf den Bau ihrer Samenschalen hin untersucht worden sind, und bespricht dann die einschlägige Litteratur, insbesondere die auf die Testa der Scrophularineen bezügliche. Hieran schliesst sich die Darstellung der eigenen Untersuchungen, wobei in erster Linie die Reihenfolge der Beobachtungen, vor allem aber die Präparationsmethode der zu untersuchenden Objecte besprochen wird.

Die Untersuchung hat sich auf 128 Species aus 29 Gattungen aus sämtlichen Tribus, Gerardiaceae ausgenommen, erstreckt. Eine so umfassende Untersuchung machte sich nothwendig, weil sich im Verlauf derselben bald herausstellte, dass die Familie der Scrophularineen nicht zu denjenigen gehört, welche gleich den Cruciferen, Leguminosen u. a., grosse Uebereinstimmung im Bau der Samenschalen aufweisen. Im Gegentheil, sowohl in den Zellformen, wie in ihrer Verdickungsweise, in der Mächtigkeit der Testa, wie in ihrer Oberflächensculptur und Entwicklung herrscht bei den Scrophularineen eine überraschende Mannichfaltigkeit.

Die Testa des reifen Samens besteht entweder aus 4, oder 3 oder 2 oder 1 Schicht, oder endlich sie fehlt bis auf eine Spur der innersten Lage gänzlich. Zieht man jedoch die Entwicklungsgeschichte zu Rathe, so lassen sich für den Bau der Scrophularineen-Testa 2 Typen aufstellen: der der dreischichtigen und der zweischichtigen Samenschale.

I. Wenn 3 Schichten gezählt werden können, so sind diese von aussen nach innen: 1. die Epidermis, 2. eine Schicht stark zusammengedrückten Gewebes, vom Ref. als „Zwischengewebe“ bezeichnet, 3. die innerste Zellenlage.

Die Epidermis zeigt 4 Ausbildungsweisen: a. die tafelförmigen Zellen von *Browallia* haben geschlängelte Seitenwände; die innere Partie dieser sowie die Innenmembranen sind stark verdickt; darauf steht der äussere Theil der Seitenwände mit der Aussenmembran in der Form eines dünnhäutigen Aufsatzes. Infolge dieses Baues kann die Epidermis als Schutzschicht fungiren. Nicht so bei den übrigen in diese Gruppe gehörigen Samen; b. die Aussen- und Seitenwände sind gallertartig verdickt (*Veronica* theilweise); c. die Epidermiszellen sind dünnwandig, tafelförmig, sehr niedrig und tragen auf ihrer Innenwand schwache Verdickungsleisten (*Scrophularia*, *Verbascum*, *Celsia*, *Calceolaria*, *Manuleen*, *Veronica* theilweise); d. sie sind gleichfalls dünnwandig, aber in radialer Richtung am stärksten gestreckt, also prismatisch und mit einfachen Tüpfeln oder ring- und netzförmigen Verdickungsformen ausgestattet bei den meisten Antirrhineen, Digitaleen und manchen Arten der Gattung *Veronica*.

Das Zwischengewebe ist der Rest eines aus 2—10 und selbst mehr Lagen bestehenden parenchymatischen Gewebes, das aber am reifen Samen zu einer dünnen, braunen Lamelle zusammengequetscht ist, deren zelliger Bau nur durch Anwendung geeigneter Reagentien und am besten in der Flächenansicht zu constatiren ist.

Die innerste Lage ist schon zur Blütezeit im Integument deutlich differenzirt und fällt besonders durch die regelmässige Form, gleichmässige Grösse und den reichlichen, protoplasmatischen Inhalt ihrer Zellen sehr in die Augen. Am reifen Samen ist sie a. zu einer wirksamen Schutzschicht umgebildet bei:

Verbascum, *Celsia*, *Calceolaria*, den *Manuleen* und *Buddleia*

und zwar durch Verdickung der Innenmembran. Die Zellen sind bei *Buddleia* tafelförmig, bei den andern angeführten Gattungen verschieden gestaltet. b. Dünnwandig sind die Zellen der innersten Lage bei Antirrhineen, Digitaleen, einigen Arten der Gattung *Veronica* u. a. Weil sie im Quer- und Längsschnitt und auch meist in der Flächenansicht quadratische oder rechteckige Umrisse zeigen, hat Ref. diese Lage die „quadratische Schicht“ genannt; die Membranen sind cuticularisirt und braun. c. Grösser und von Tafelform, aber auch dünnwandig sind die Zellen derselben Lage von *Browallia*.

Ia. Unter diesen, den verbreitetsten Typus fallen auch diejenigen Samenschalen, welche 4 Schichten erkennen lassen. Dieselben sind von aussen nach innen 1. die Epidermis, 2. 2—4 Lagen parenchymatischen Gewebes, 3. die braune Lamelle zusammengequetschten Gewebes, 4. die innerste Lage.

Die neue Schicht, nämlich die zweite, repräsentirt die äussersten Lagen des Zwischengewebes, gewöhnlich die erste und zweite subepidermoidale, welche nicht wie die inneren mit zusammengedrückt worden sind. Das erklärt sich daraus, dass ihre übrigens sehr dünnen Wände mit Netzfasern bekleidet sind, welche aber erst entstehen, wenn die innersten Lagen des Zwischengewebes bereits zusammengedrückt sind. Bevor dies geschehen

ist, ist zwischen den Zellen dieser und der äusseren Lagen, vom Ref. „Netzfaserschicht“ genannt, weder in Gestalt, noch Grösse, noch in Verbindungsweise ein Unterschied. Hierher gehören: *Alonsoa*, *Linaria Cymbalaria* und Verwandte, *Maurandia*, *Lophospermum*, *Antirrhinum*, *Asarina* und *Pentstemon*, *Digitalis*.

Die Epidermis der vierschichtigen Testa fungirt nie als Schutzschicht. Sie ist entweder mit gallertartig verdickten Wänden versehen (*Alonsoa*) oder wie bei den übrigen Antirrhineen (s. o.) beschaffen.

Die innerste Lage dient bei *Alonsoa* zum Schutz, denn die Innenwände ihrer Zellen sind ausserordentlich verdickt und cuticularisirt. Bei den andern hierher gehörigen Scrophularineen ist sie zur „quadratischen Schicht“ ausgebildet, welche jedoch bei *Lophospermum* durch wiederholte Tangentialtheilungen 2—3-schichtig geworden ist, ohne dabei das charakteristische Aussehen dieser Lage eingebüsst zu haben.

II. Nächst der dreischichtigen ist die zweischichtige Samenschale am häufigsten. Die Schichten sind:

1. die Epidermis, 2. die Lamelle zusammengedrückten Gewebes, welche überall von gleicher Beschaffenheit, wenn auch ungleicher Mächtigkeit ist.

Die Epidermis ist zur Schutzschicht entwickelt bei *Schizanthus*, *Buchnera* und *Pedicularis*, und zwar infolge starker Verdickung der Innen- und Seitenwände der tafelförmigen, sehr grossen, übrigens aber verschieden gestalteten Zellen. Denn die von *Schizanthus* sind fast sternförmig und die Innenwand in ihrem mittleren Theile trichterförmig vertieft. Die von *Buchnera* sind besonders in Richtung der Längsachse des Samens stark gestreckt, dagegen sehr schmal und niedrig, die Wände von weiten Tüpfeln durchsetzt. Höhere und „schwammartig“ verdickte Seitenwände finden sich bei *Pedicularis* (ausgenommen *P. palustris*). — Nicht für die Function des Schutzes eingerichtet sind die tafelförmigen Epidermiszellen der zweischichtigen Testa von *Rhinanthus* und die hohen, prismatischen, mit Ringfasern ausgestatteten oder von Tüpfeln durchbohrten von *Nemesia* und etlichen *Veronica*species.

Iib. Als das Aequivalent der vierschichtigen Testa kann in der Abtheilung der zweischichtigen die von *Pedicularis palustris* gelten, insofern dieselbe zwischen der Epidermis und zusammengedrückten Schicht noch vier und stellenweise selbst mehr Reihen kleiner runder, getüpfelter Zellen besitzt, die durch Interzellularräume von einander getrennt sind. Die Epidermiszellen sind bei dieser Art tief kesselförmig, weil ihre Innenwand nach innen gebogen ist, die Seitenwände aber sehr niedrig sind.

III. Einschichtig ist die Testa des reifen Samens der *Gratiole*; denn von den ursprünglich 4—5 Lagen des Integuments ist im Reifezustand nur noch die Epidermis übrig. Ihre Zellen sind, im Verhältniss zur Kleinheit des Samens, ziemlich gross, tafelförmig und haben dünne Wände, die durch einfache Verdickungsleisten oder Netzfaseru verstärkt sind. Auch im Jugendzustand ist, wie in der zweischichtigen Testa, die innerste Lage des subepidermoidalen Parenchyms nicht auffällig differenzirt.

IV. Die stärkste Reduction hat die Testa von *Veronica hederifolia* erfahren. Denn wie schon längst bekannt, ist der reife Same seiner Schale völlig verlustig gegangen bis auf die innerste Lage, welche aber nur als dünnes, cuticuläähnl. Häutchen das Endosperm überzieht. Ursprünglich jedoch besteht das Integument aus 4, stellenweise 5 Zelllagen, unter welchen sich die innerste und äusserste durch regelmässige Form und gleichmässige Grösse ihrer reichlich Plasma führenden Zellen vor dem Zwischengewebe auszeichnen. Die Zellen des letzteren runden sich später ab, verlieren ihren Inhalt und werden, schon lange bevor die Samenknope ihre volle Reife erlangt hat, durch das kräftig heranwachsende Endosperm zusammengequetscht und endlich vollständig resorbiert. Allein das merkwürdigste Schicksal erfährt die Epidermis. Zuerst nämlich schiebt sie sich infolge starken, tangentialen Wachstums ihrer Zellen an mehreren Linien zu Falten zusammen. Auf derselben Ursache beruht es, dass nun einzelne Epidermiszellen der freien Seite der Samenknope durch die benachbarten aus dem Verband mit diesen gedrängt werden; sie fallen ab, Lücken, nur in der Flächenansicht deutlich sichtbar, entstehen. Die Epidermiszellen auf der der Placenta zugewendeten Seite der Samenknope hingegen schicken von ihren Enden kleine Papillen aus, die endlich zu langen Haaren heranwachsen. Dieselben werden selten durch Querwände mehrzellig, verzweigen sich nie und sind so zahlreich, dass sie das Endosperm zuletzt in Form eines wolligen, verfilzten Kragens umgeben, welchem man sehr zutreffend den Namen „le corps moussieux“ (Aug. de St.-Hilaire) und „tissu spongieux“ (Chatin) gegeben hat. In diesem Stadium ragt das mächtig entwickelte, muschelförmige Sameneiweiss, auf dessen freier Seite die Epidermiszellen verschwunden sind, aus dem schaumigen Körper hervor „gleich dem Hut eines Pilzes, nachdem derselbe die ihn umgebende Volva gesprengt hat“ (Planchon). Noch vor völliger Reife verschwindet auch der schaumige Körper, sodass der Same zuletzt bloss aus dem von der innersten Lage bedeckten Endosperm besteht. Bei der Darlegung seiner eigenen Untersuchungen dieser Samenschale discutirt Ref. ausführlich die Ansichten, welche über diesen Gegenstand von A. de St.-Hilaire, Planchon, Tulasne, Chatin und Schleiden ausgesprochen worden sind.

Einrichtungen zum Schutz gegen mechanische Verletzungen, schädliche Einflüsse der Wärme, des Lichtes etc. sind in der Testa der Scrophularineen selten; denn sie finden sich nur bei den Verbasceen, Manuleen (innerste Lage), Eubuchnereen, Salpiglossideen, bei Pedicularis und Buddleia (Epidermis). Die so wirksame und zweckmässige Pallisadenform der Zellen ist nirgends zur Ausbildung gekommen, sondern, wo eine Schutzschicht vorhanden ist, sind ihre Zellen tangential stark gestreckt und mit ausserordentlich verdickten Innenwänden oder Innen- und Seitenmembranen ausgestattet. Am bevorzugtesten sind die ersten beiden Tribus (innerste Lage ist Schutzschicht), nicht bloss weil bei ihnen die schützende Membran den höchsten Grad der Dicke erreicht,

sondern auch weil dieselbe infolge regelmässiger Anordnung der Zellen in Längs- und Querreihen grössere Elasticität und Dehnbarkeit erlangt hat. Was den anderen Samen an Festigkeit der Samenschale abgeht, ist bei manchen durch enorme Härte des Endosperms ersetzt, wie besonders die Gratioleen und Veronicaceen zeigen.

Der Structur der Samenschale steht ihre Oberflächen-sculptur an Mannichfaltigkeit nicht nach. Wenige Samen sind ganz glatt (*Rhinanthus*, *Gratioleen*); bei denen einiger *Linaria*-arten erzeugen kleine, spitze Cuticularzapfen, von welchen je einer auf fast jeder Epidermiszelle aufsitzt, eine raue Oberfläche. Die betreffenden Zapfen von *Linaria Cymbalaria* tragen noch kleinere, stachelartige Fortsätze. — Regelmässig und sehr fein grubig vertieft erscheint die Oberfläche infolge davon, dass die am eben reif gewordenen Samen mehr oder weniger stark nach aussen gewölbte Aussenmembran der Epidermiszellen entweder abgestreift oder in einem tiefen Bogen nach innen gesunken ist. (*Digitalis*, *Pentstemon*, *Buddleia*, *Pedicularis*, *Browallia*.)

In den eben beschriebenen Fällen handelt es sich um eine so zarte Sculptur, dass sie mit unbewaffnetem Auge eben nur erkannt werden kann, deutlich jedoch bloss unter der Loupe hervortritt. Ihre gröberen Formen sind weit zahlreicher:

1. Hügel oder Höcker von verschiedener Höhe stehen ordnungslos, dicht beieinander; sie bestehen aus Epidermiszellen, die sich stark radial gestreckt und infolge dessen prismatische Gestalt angenommen haben, während die zwischen den Hügeln stehenden niedrig, tafelförmig sind (*Nemesia*, *Anarrhinum*, *Lophospermum*, *Maurandia*, *Linaria* theilweise).

2. Eine unbestimmte Anzahl scharfer Längsrippen tragen die Samen der Section *Chaenorrhinum* aus der Gattung *Linaria*; Längs- und Querrippen sind netzartig miteinander verbunden bei *Linaria pilosa*, *L. Cymbalaria*, *L. spuria* und *Antirrhinum*. Entstehung dieselbe wie die der Höcker.

3. Stumpfe, über den ganzen Samen verlaufende Längsrippen trägt der Same von *Alonsoa* und *Celsia*. Die Zellen der innersten Lage sind in ebensoviel (7—8) Längsreihen angeordnet, wie der Same Rippen hat, und in Richtung des Querumfangs des Samens tangential stark gestreckt. Die einer und derselben Reihe fangen auf der Höhe derselben Rippe an, durchlaufen das benachbarte Thal und haben ihr anderes Ende auf der Höhe der nächsten Rippe. Die Rippenbildung beginnt einige Zeit nach der Befruchtung und zwar infolge localisirter stärkerer und geringster Wachstumsenergie im Endosperm. Die Linien des maximalen Wachstums liegen zwischen den Längsreihen der Zellen der Schutzschicht, die Linien geringsten Wachstums sind den betreffenden Zellreihen superponirt. Aus dem kreisrunden Umfang des Eiweisses ist jetzt ein gewellt-kreisförmiger geworden. Die Innenwände der Zellen der Schutzschicht entwickeln gleichzeitig, um den Oberflächenveränderungen des Endosperms folgen zu können, in Richtung des Querumfangs des Samens ein stärkstes

Flächenwachsthum. Die äusseren Lagen der Testa zeigen weder jetzt noch später locale Verschiedenheiten des Wachstums. Weil aber nun das Endosperm unter Beibehaltung seiner gerippten Form allseitig wächst, drückt es die inneren Lagen des Zwischengewebes zusammen und übt schliesslich auf die resistenteren, äusseren Lagen und die Epidermis einen solchen Druck aus, dass dieselben zwar nicht zusammengequetscht werden, wohl aber sich der Form des Eiweisses eng anschmiegen, bis zuletzt der ganze Same die stumpf gerippte Oberfläche zeigt.

4. Im stricten Gegensatze hierzu steht die Rippenbildung bei den Samen einiger *Linaria*-arten, nämlich von *L. versicolor* und *L. Salzmanni* mit stumpfen Querrippen, von *L. minutiflora* und *triphylla* mit netzförmig vereinigten Längs- und Querrippen. Diese Rippen werden aber durch localisirtes stärkstes und geringstes Wachsthum im Zwischengewebe und der Epidermis der Samenschale gebildet. Das Endosperm aber hat, wenn die Oberfläche der Samenknope schon deutlich gerippt ist, eine vollständig glatte Oberfläche und behält diese Form, bis es in Gemeinschaft mit der quadratischen Schicht so kräftig herangewachsen ist, dass es die innersten Zwischengewebslagen zusammengequetscht hat und an den innersten Furchenlinien angekommen ist. Nun erst dringt es in die bereits vorgebildeten Rippen der Testa ein.

Am reifen Samen ist bei den sub 3 und 4 beschriebenen Arten, trotz gegensätzlicher Entwicklung, die Sculptur des Endosperms der der Testa völlig gleich. Aber auch ohne Kenntniss der Entwicklungsgeschichte, durch blosse Untersuchung der reifen Samenschale ist es möglich, zu entscheiden, welchen von den beiden Wegen der Same bei seiner Entwicklung eingeschlagen hat, wenn man sich dabei nach dem allgemeinen Satze richtet: Fungirt die innerste Lage der Testa als Schutzschicht, so ist die Erzeugung der Rippen vom Endosperm ausgegangen; sie ist aber vom Zwischengewebe der Testa ausgegangen, wenn die Epidermis die resistanteste Lage der Samenschale ist. Die Bestätigung dieses Satzes finden wir bei einigen anderen *Scrophularineen*, die zugleich andere Formen der Oberflächengestaltung aufweisen:

5. Stumpfe Hügel und tiefe Thäler, abwechselnd in Längsreihen angeordnet, aber so, dass in den benachbarten Reihen Hügel und Thäler alterniren, finden sich bei *Scrophularia*, *Verbascum*, *Celsia*, *Chaenostoma* und *Lyperia*. Jedes Thal wird von einer einzigen Zelle der innersten Lage der Testa eingenommen und durch die tief kesselförmig gewölbte Innenmembran derselben ausgefüllt. Auf jedem Hügel liegen 3—4 Zellen derselben Schicht, welche in Richtung des Querumfangs des Samens genau so stark tangential gestreckt sind wie die thalständigen Zellen, dabei jedoch viel schmaler sind als diese. Die Hügelbildung geht vom Endosperm aus; die innerste Lage der Testa ist zur Schutzschicht entwickelt.

6. Die Oberfläche des Samens von *Schizanthus* ist grubig vertieft; dieselbe Beschaffenheit zeigt auch das Endosperm, aber erst im Reifezustand. Den Ausgangspunkt für die Bildung dieser Sculpturform haben wir in dem Zwischengewebe und der Epidermis der Samenschale zu suchen; die Epidermis fungirt als Schutzschicht.

7. Wenig, meist 3, seltener 4 scharfe Kanten verlaufen auf den Samen von *Linaria genistaefolia*, *L. striata* und *Buddleia*. Sie entstehen durch kräftige Wucherung des zwischen der Epidermis und der quadratischen Schicht gelegenen parenchymatischen Gewebes an den Kantenlinien. In Folge dessen erhebt es sich hier zu ziemlich hohen Rippen, die von der Epidermis faltenartig überzogen werden. Die Zellen dieser sind überdies auf der Höhe der Kanten radial stärker gestreckt als die flächenständigen Epidermiszellen. Das Endosperm hat keine Unebenheiten.

Die Kantenbildung ist nur der Uebergang zur Flügelbildung, die bei den Scrophularineen sehr verbreitet ist und zu den Einrichtungen gehört, durch welche die Ausbreitung der Art befördert wird. Folgende geflügelte Samen sind untersucht worden:

Nemesia (3 Arten), *Linaria lusitanica*, *L. arenaria*, *L. caesia*, *L. vulgaris*, *L. saxatilis*, *Lophospermum* und *Rhinanthus*.

Dieselben lassen sich nach Bau und Entwicklung des Flügels in zwei Gruppen theilen. Der ersten Gruppe gehören sämtliche geflügelte *Linariasamen*, sowie die von *Rhinanthus* an. Die Entwicklungsgeschichte wurde bei *Linaria vulgaris* und *L. arenaria* untersucht. Der Flügel entsteht durch enorme Wucherung des parenchymatischen Zwischengewebes in einer ringförmigen Linie, welche beim Hilus beginnt, längs der Raphe nach der Chalaza und auf der entgegengesetzten Seite wieder bis zur Mikropyle zieht; bedeckt ist sie von einer Epidermisfalte. Am reifen Samen ist das Zwischengewebe, das sich ursprünglich bis in den äussersten Saum des Flügels erstreckt hat, völlig vertrocknet und in dem peripherischen Theil desselben sogar resorbirt. Die Epidermiszellen sind niedrig, tafelförmig und haben nur mässig verdickte Wände. Der Flügel von *Rhinanthus* unterscheidet sich von dem beschriebenen nur dadurch, dass das Zwischengewebe, durch dessen Wucherung er entsteht, später dickwandig wird und in Folge dessen weder zusammengequetscht, noch resorbirt wird. Der Nachtheil, der diesem Samen durch seine beträchtlichere Dicke und Schwere erwächst, wird dadurch ausgeglichen, dass die Zellen des Zwischengewebes ausserordentlich weit und luftefüllt sind.

Ganz anders ist der Flügel von *Nemesia* und *Lophospermum* gebaut; denn er besteht blos aus Epidermiszellen von prismatischer Gestalt und enormer Höhe. Diese zweite Flügelform ist also nichts anderes als eine ungewöhnlich mächtige und um den ganzen Samen herumlaufende Rippe, wie sie von viel geringerer Höhe die Samen der *Chaenorhinen* tragen. Die erste Form kann als eine Kante von extremer Höhe aufgefasst werden, wie sie, nur niedriger, die Samen von *Linaria genistaefolia* u. a.

besitzen. Oder die zweite Form kann, da sie nur aus der Epidermis entstanden ist, mit einem Haargebilde, die erste aber mit einer Emergenz verglichen werden.

Andere an den Samen gebundene Einrichtungen zur Ausbreitung der Art kommen an den vom Ref. untersuchten Scrophularineensamen nicht vor.

Die bei den Scrophularineen nicht seltene Erscheinung der Cochlydiospermie ist vom Ref. auch in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen worden. Sie kommt bei den Veronicaceen und bei *Diascia* (Trib. Hemimerideae) vor; vergleichshalber hat Ref. überdies den muschelförmigen Samen von *Thunbergia alata* untersucht. Bei dieser und bei *Diascia* beruht die Ausbildung der Muschelform auf eigenthümlichen Wachstumsverhältnissen innerhalb des Endosperms und der Testa. Ersteres nimmt schildförmige, planconvexe Gestalt an. Die convexe Seite ist von niedrigen Epidermiszellen bedeckt, am Rande der ebenen Seite aber strecken sich die Epidermiszellen in radialer Richtung zu einem hohen Ringwall. — In der Gattung *Veronica* sind es nur Wachstumsvorgänge im Endosperm, welche die muschelähnliche Gestalt der Samen hervorbringen. Zuerst nämlich wächst das Eiweiss am Ende der Raphe oder im ganzen Verlauf derselben zu einem kleinen Hügel oder einer schmalen Rippe aus. Der von dieser Wucherung getragene, etwa eiförmige Körper des Endosperms nimmt hierauf Schildform an, aus welcher endlich die Muschelform entsteht, indem die freie Seite viel stärker wächst, als die der Placenta zugewendete. Demnach ist der von der Systematik gemachte Unterschied zwischen schild- und muschelförmigen Veronicasamen nur ein gradueller. Jene kann man als auf einer niedrigeren Entwicklungsstufe stehen gebliebene muschelförmige, diese als weiter gebildete schildförmige Samen ansehen.

Die gelbe bis braune Farbe der Scrophularineensamen rührt von der Färbung der Zellwände der Testa her, bei *Pentstemon* dagegen, mit braunen bis schwarzen Samen, von einer Farbschicht. Die Zellen der quadratischen Schicht sind hier nämlich mit einem dunkelvioletten oder blauen, körnigen Inhalt dicht erfüllt.

Bachmann (Plauen).

Hjalmar-Nilsson, N., *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. & Schmidt och dess förekomst i Sverige. [*Najas flexilis* (Willd.) Rostk. & Schmidt und dessen Verbreitung in Schweden.] (Bot. Notiser. 1881. No. 5. p. 137—147.)

Zunächst gibt Verf. einige allgemeine Bemerkungen über die Verbreitung genannter Pflanze. Während *Najas flexilis* in Amerika über den grössten Theil der Vereinigten Staaten, Canada, Mexico und Kalifornien u. s. w. in Gräben und in kleinen Strömen sich allgemein findet, kommt sie in Europa sehr spärlich und nur an folgenden Orten vor:

Binowersee (Pommern), Paarsteinersee (Brandenburg), Hederviken (Upland in Schweden), Lough Creg-duff (Irland), Lough Caragh (Irland), Loch of Clunie (Schottland) und in einigen anderen Seen Schottlands.

Jedoch ist es, wie Verf. bemerkt, sehr wahrscheinlich, dass diese Art noch an mehreren anderen Orten anzutreffen sei, da sie stets in sehr grosser Menge vorkommt und folglich kaum im Aussterben sich befinden kann. Da man den See Hederviken seit 1879 auszutrocknen begonnen hat, war es zu fürchten, dass diese Pflanze aus der schwedischen Flora verschwinden würde. Doch wurde sie im Sommer 1881 an einem neuen Standort, Ringsjön in Skåne (Schweden), vom Verf. entdeckt, wo sie in grosser Menge in einer Tiefe von 2—6 Meter vorkommt in Gesellschaft von *Callitriche autumnalis* und *Chara opaca* oder *flexilis*. Schlammiger Boden und obige Gewächse scheinen charakteristische Merkmale des Auftretens von *Najas flexilis* zu sein.

Hierauf folgt eine ausführliche Beschreibung der Pflanze, aus welcher nur hervorzuheben ist, dass die Nüsse der vom Verf. gefundenen Exemplare dunkler und nur 2 mm lang waren (nicht 2,97 mm, wie es in der Flora Scandinaviens angegeben wird), während dieselben bei Exemplaren von verschiedenen anderen Standorten, z. B. aus Irland und Hederviken, constant 3 mm lang waren. Verf. schlägt vor, sie als eine neue Varietät, *β microcarpa*, aufzustellen.

Adlerz (Stockholm).

Cariot, *Orchis Robertiana* Lois. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séances. p. 325.)

Diese mit *O. longibracteata* Bern. identische Orchidee wurde im Topfe cultivirt, blühte im Februar und der Vergleich mit einem aus Algier stammenden lebenden Exemplar ergab, dass an letzterem die Farben dunkler und lebhafter und die Abschnitte des Labellums flach und nicht wellig waren.

Frey (Prag).

Hedbom, K., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. \times *G. albida* (L.) Rich. och *Draba alpina* L. \times *D. Wahlenbergii* två anmärkningsvärda för Skandnaviens Flora nya hybrider. [Zwei anmerkenswerthe und für die Flora Skandnaviens neue Mischlinge.] (Bot. Notiser. 1882. Häft 1. p. 1—4.)

Ein Exemplar von *Gymnadenia conopsea* \times *G. albida*, welches Verf. im Sommer 1881 bei Kongsvold (Dovre) unter *G. conopsea* und *G. albida* beobachtete, besass einen älteren Knollen, der, wie bei *G. albida*, bis zu der Basis getheilt war, während der jüngere wie bei *G. conopsea* gespalten war. Das erste Laubblatt war dem von *G. albida* und das zweite dem von *G. conopsea* sehr ähnlich. Die Aehre war cylindrisch wie bei *G. conopsea*, dichtblumig wie bei *G. albida*, nicht aber einseitig wie bei letzterer Art. Die Blumen waren gelb mit rothen Strichen, so gross wie die von *G. albida*; das Labellum war bei ihnen tiefer gespalten, als bei *G. conopsea* und der Sporn kürzer als bei *G. conopsea*, aber länger als bei *G. albida*.

Einen anderen Mischling, *Draba alpina* \times *D. Wahlenbergii* fand Verf. bei Knudshøe (Dovre). Die gelben Blumen und die eirunden Scheiden erinnerten an *D. alpina*, der glatte Stengel dagegen und die Wurzelblätter an *D. Wahlenbergii*.

Adlerz (Stockholm).

Brandza, D., Plante noue din România. [Neue Pflanzen aus Rumänien.] (Analele Academiei Romane, Bucuresti. Ser. II. Tomulu II. Sect. II. 1881. [rect. 1882.] p. 537—538. Mit zwei prachtvollen chromolithogr. Tafeln.)

Es werden 2 neue Arten in rumänischer Sprache beschrieben, weshalb wir diese in lateinischer Uebersetzung wiedergeben:

I. *Paeonia romanica*, p. 537—538. [Brandza Prodr. fl. Rom. I. (1880.) p. 38. Ref.] — *P. officinalis* (non L.) Czihak, Flora XIX, 62; Guebard, manusc. et Exsicc. in herb. De Candolle; Edel, Veget. der Moldau, in Verhandl. des zool.-bot. Ver. III. (1853.) 40; Czihak et Szabó, Flora XLVI, 257. — *P. officinalis* β . heterophylla in herb. mus. Vindob. — *P. laciniata* Czihak et Szabó, Flora XLVI, 257; Szabó, manusc. — *P. decora* Brandza, Bulet. societ. geogr. rom. 1876, p. 77 (non Anders).

Perennis. Rhizoma fibris radicalibus fasciculatis, tuberculis oblongo-ellipticis vel moniliformibus terminatis. Caulis erecti 7—8 decim. alti, subcylindrici, subsulcati glabri. Folia valde longe petiolata, flabellata, glabra, supra laete viridia, infra pallide subglauescentia, biternata, segmentis lateralibus breviter petiolatis, terminalibus multo longius petiolatis, omnibus ad basin profunde tripartitis, partitionibus obovato-oblongis, terminalibus profunde trifidis, lateralibus bi-trifidis, omnibus lobis ovato lanceolatis, integris vel inciso-dentatis, dentibus ovato-lanceolatis, integris, obtusis. Pedunculi glabri. Flores magni, sanguinei. Sepala 5—6, inaequalia, subfoliacea. Petala 8—11, obovato-cuneiformia, concava, suberecta, conniventia, ut usque 7 cm longa. Stamina glabra, carpodia superantia, antheris filamentis dimidio brevioribus. Carpodia 2—4, lanoso-tomentosa, initio erecta, matura divergentia subarcuata, stigmata longa, rosea vel purpurea, lamelliformia, valde recurvata.

Crescit in pratis silvaticis et ad margines silvarum regionis campestris. Valde frequens in via a Galatz versus Pechea et in Vlasca la komana de Valea-Gurbanului. — Flor. ad finem mensis Maii. Tab. I. [rect. II. Ref.] Sec. Cl. V. de Janka crescit a Dobrodea usque ad Serbiam et a Cl. Dre. Pančić et aliis botanicis nomine *P. decora* divulgata fuit.

II. *Galium Baillonii* (p. 538). Perenne. Caulis 15—20 cm altus, dichotomicae ramosus, erectus, tetragonus, nitidus. Folia quaterna, ovato-lanceolata, acuminata, trinervia, membranacea, supra laete viridia, inferiore parte pallide viridia, margine et nervis valde prominentibus hispidula. Pedunculi axillares, oppositi et terminales, divaricati, trichotomi, laxi, multiflori. Floris color.....? Fructus sessilis, glaber.

In silvis raris alpium districtus Rimnicu. — Valcei ad Olanesi et ad Lotri mont Forfeca. Leg. mense Julii 1876 solum cum fructibus. Tab. II. [rect. I. Ref.] *G. latifolium* Mchx. ex montibus Carolinensibus proximum et solum fructibus sessilibus, qui in specie americana pedicellati, diversum.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Batalin, A., Aperçu des travaux russes sur la géographie des plantes de 1875—1880. (3e Congrès internat. de géogr. Imprimé par ordre de la Soc. Impér. russe de géogr.) 8. 25 pp. St.-Petersbourg 1881.

Diese Schrift, von dem Verf. ursprünglich in russischer Sprache geschrieben, wurde auf Veranlassung des Präsidenten der Kais. Russ. geographischen Gesellschaft ins Französische übersetzt, um auf dem 3. internat. geographischen Congress, welcher im September 1881 zu Venedig stattfand, die Leistungen Russlands in pflanzengeographischer Beziehung ins rechte Licht zu setzen. Die Schrift ist daher eine Gelegenheitschrift und deshalb kurz gefasst, gibt uns aber trotzdem auf ihren 25 Seiten ein ziemlich erschöpfendes und umfassendes Bild von dem, was in Russland während des Zeitraumes von 1875 bis 1880 in pflanzengeographischer Forschung geleistet worden ist.

In der Einleitung (p. 1—6) wird besonders auf die Verdienste hingewiesen, welche die neuerdings (1869) an den verschiedenen russischen Universitäten gegründeten naturforschenden Gesellschaften sich um die botanische Erforschung des Landes erworben haben, und auch die Verdienste einzelner Gelehrten hervorgehoben, welche wie Steven die Krimm, Kaufmann das Gouvernement Moskau, Tscherniajew die Ukräne, Rogowitsch Südwest-Russland, Semenow das Don-Gebiet, Claus das Wolga-Gebiet und Lindemann das Gouv. Cherson in botanischer Beziehung erforscht haben. Nicht unerwähnt durften in dieser Beziehung bleiben, wie auch geschehen, die Bemühungen, welche die Kais. Akademie der Wissenschaften, der Kais. botanische Garten und die Kais. Russ. geographische Gesellschaft um die pflanzengeographische Erforschung Russlands gemacht haben, sowie die Mittel, welche der Gouverneur von Turkestan, General Kaufmann, zur wissenschaftlichen Erforschung dieses Landes angewiesen hat und mit Hülfe deren die Expeditionen von Fedtschenko, Fetissow, Korolkow, Krause, Kouchakewitsch, Majew, A. Regel, Smirnow und Sewertzow ausgeführt werden konnten.

Der grösste Theil der botanischen Ausbeute dieser zur Erforschung Turkestans ins Werk gesetzten Expeditionen gelangte entweder ganz in den Besitz des Kais. botan. Gartens zu St. Petersburg, dessen Herbarium auf diese Weise die reichste Sammlung centralasiatischer Pflanzen besitzt, oder wurde wenigstens zur Bearbeitung dem Director des Kais. botan. Gartens (E. Regel) überlassen, welcher in Gemeinschaft mit A. Bunge, J. Schmalhausen und C. Winkler die Flora Turkestans bearbeitete.*) Gleichzeitig mit diesen Expeditionen innerhalb Turkestans fanden die Expeditionen Potanin's und Prschewalsky's nach dem Nordosten desselben Landes, nach der Mongolei, dem östlichen Thian-Schan und in das Herz des grossen Chinesischen Reiches bis zum Quellgebiete des Hoangho und bis an den Kuku-nor statt. Die botanische Ausbeute dieser beiden Expeditionen gelangte ebenfalls (entweder ganz oder theilweise) in den Besitz des Kais. botanischen Gartens zu St. Petersburg und wurde von dem Oberbotaniker C. Maximowicz bearbeitet.***) In dieselben Hände gelangte auch die während der 2. und 3. Expedition nach dem Lob-nor, Kuku-nor und nach Kansu von Prschewalsky gesammelten Pflanzenschätze, sowie die botanische Ausbeute der von dem Obersten J. Sosnovsky und dem Dr. P. Piasetzky nach den chinesischen Provinzen Hupe, Chensi und Kansu in den Jahren 1874 und 1875 unternommenen commerciellen und wissenschaftlichen Expedition. Auch von Bretschneider, einem Arzte der russischen Gesandtschaft in Peking, welcher namentlich die Umgebung von Peking botanisch erforschte, erhielt Maximowicz

*) Cfr. *Acta horti Petropolitani*. T. II—VII. 1873—1881.

**) Cfr. *Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg*. T. XXIII. p. 305—391, XXIV. p. 26—88, XXVI. p. 420—542, XXVII. p. 425—560. 1876—1881.

einen Theil seiner botanischen Ausbeute zur Bearbeitung, soweit sie nicht von Bretschneider selbst in englischen Journalen bereits publicirt war.

Auch die Flora von Südost-Sibirien wurde in dem Zeitraum von 1875 bis 1880 von verschiedenen Seiten weiter erforscht, so von Martjakow, welcher eine Liste der von ihm in der Umgebung der Stadt Minussinsk gesammelten Pflanzen in der Beilage zu dem Protokolle der 96. Sitzung der Naturforscher-Gesellschaft an der Univ. Kasan veröffentlichte, von Glehn, welcher die von Poljakow und von Baron Maydell im Olekma-Witim-Gebiete gesammelten Pflanzen bearbeitete*), und namentlich von Trautvetter, welcher nacheinander die botanischen Sammlungen, welche Baron Maydell im Tschuktschan-Lande, Augustinowicz am Flusse Kolyma und Müller und Czekanowsky in dem Gebiete zwischen den Flüssen Khatanga, Wilai und Olonek gemacht hatten, in den *Acta horti Petropolitani* T. V und VI bearbeitet und veröffentlicht hat.

Nicht minder erfuhr die Kenntniss der Flora des Kaukasus in dem angegebenen Zeitraum eine namhafte Bereicherung. Von Forschern und Sammlern an Ort und Stelle sind hier besonders zu nennen: Radde und Becker, von welchen der Erste den Kaukasus unermüdlich viele Jahre hintereinander nach allen Richtungen hin, auch über die politischen Grenzen hinaus, bereist hat, und Becker, welcher auch mehrmals die Ufer des Kaspischen Meeres und die Hochgebirge von Daghestan besucht hat. Die reichen, auf diesen verschiedenen Expeditionen gemachten botanischen Sammlungen gelangten theils in den Besitz des Kais. botanischen Gartens, theils in Trautvetter's Besitz, welcher dieselben auch bearbeitet und die Aufzählung und Beschreibung derselben in den *Acta horti Petropolitani*, T. IV, V und VII, veröffentlicht hat. Zur Zunahme der Kenntnisse über die botanischen Verhältnisse des europäischen Russlands übergehend, beginnt der Verfasser des *Aperçu* mit dem Norden dieses Landes und erwähnt hier zunächst Günther, welcher die Flora des Onega-Gebietes zum Gegenstand seiner Studien gemacht und Materialien darüber in dem Gedenkbuche des Olonager Gouvernements veröffentlicht hat; hierauf Meinshausen, welcher die Resultate seiner langjährigen Forschungen im Gouvernement St. Petersburg im Jahre 1878 in seiner „*Flora Ingrica*“ zusammengestellt hat; hieran reiht sich die Erwähnung Gobi's, welcher in der Mitte der 1870er Jahre das Gouvernement Nowgorod und den Waldai botanisch erforschte und seine Beobachtungen in den Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft, Bd. VII, 1876 publicirte, Bakunin's, welcher eine von Beketow in derselben Zeitschrift Bd. X, 1879 veröffentlichtes Verzeichniss der Pflanzen des Gouvernements Twer zusammenstellte, Petrowsky's, welcher im Jahre 1880 ein verbessertes und vermehrtes Verzeichniss der Pflanzen des Gouvernements Jaroslaw erscheinen liess, und endlich Koschewnikow's und

*) *Acta hort. Petropol.* T. IV.

Zinger's, welche ebenfalls im Jahre 1880 ihren „Umriss der Flora des Gouvernements Tula“ herausgaben, wobei sie, um ein möglichst vollständiges Material zur Zusammenstellung einer solchen Flora zu erhalten, die Theilnahme des gebildeten Publikums des Gouvernements auf's wirksamste anzuregen und in Anspruch zu nehmen wussten.

Von der Naturforscher-Gesellschaft an der Universität Kasan unterstützt, erweiterten und vermehrten sich auch die Kenntnisse über die botanischen Verhältnisse des Urals in der letzten Hälfte der 1870er Jahre um ein Bedeutendes, Dank den Forschungsreisen der Herren Krylow, Schell, Sorokin, Stakenberg und Pelzam, welche die Resultate ihrer Bemühungen selbst in den Arbeiten der Kasaner Naturforscher-Gesellschaft veröffentlicht haben.

Zum Schlusse seines „Aperçu“ erwähnt Batalin noch die Fortschritte, welche die Kenntniss der Kryptogamen in dem Zeitraum von 1875—1880 gemacht hat. Er beginnt mit den von Martjanow im Süden des Jenissei-Gouvernements und besonders in der Umgegend von Minussinsk gesammelten Pilzen, deren Beschreibung und Bearbeitung auch bereits (zum Theil) durch den Baron Thümen und Herrn Kalchbrenner in dem Bulletin de la Soc. Imp. des natur. de Moscou von 1877, 1878 und 1880 erfolgt ist. Potanin brachte auf seiner Reise in die Mongolei auch eine kleine Pilzsammlung zusammen, deren Bestimmung er ebenfalls dem Baron Thümen überliess. Ueber die Kryptogamen-Flora der Uralgegend erschienen Verzeichnisse von Sorokin in der Hedwigia von 1877. Was speciell Flechten betrifft, so erwähnt B. die im Jahre 1876 erschienene Arbeit von Berdau über die Flechten Polens.

Süsswasser-Algen wurden in der Umgegend von Cherson von Herrn Borodin und in den Ostseeprovinzen von Herrn Winkler gesammelt und auch Verzeichnisse derselben publicirt.

Eine sehr aufmerksame Erforschung und Beachtung fanden während der ganzen 1870er Jahre die Meeres-Algen des Finnischen Meerbusens und des Weissen Meeres von Seiten Gobi's, welcher zum Theil seine eigenen an Ort und Stelle gemachten Sammlungen, zum Theil die von den Herren Grigoriew und Merjekowsky in den Jahren 1876 und 1877 im Weissen Meere gemachte Ausbeute bearbeitete und theils im Bulletin der St. Petersburger Akademie, theils in den Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft veröffentlicht hat.

v. Herder (St. Petersburg).

Korschinsky, S., Uebersicht der Flora von Astrachan und Umgegend. (Arbeit. der Naturforscher-Ges. an der Kais. Univers. Kasan. Bd. X. 1882. Heft 6. 63 pp.) [Russisch.]

Verf. theilt uns hier die Resultate mehrjähriger Forschungen und Beobachtungen über die Pflanzenwelt in und um Astrachan mit. Die Lage von Astrachan im Wolga-Delta und der eigenthümliche Charakter des Alluvialbodens bei Astrachan bedingt auch eine eigenthümliche Flora, welche Korschinsky in 3 Gruppen eintheilt: 1. Die Vegetation der Sandhügel mit ihrem mittelasiatischen Steppencharakter, 2. die Vegetation der Wiesen und

3. die Vegetation der Sümpfe, welch' letztere beide grösstentheils mitteleuropäische Formen enthalten.

Die lehmigen Sandhügel enthalten den interessantesten und charakteristischsten Theil der Flora von Astrachan. Auf ihnen zeigen sich sowohl die Erstlinge des Frühlings, als auch die Spätlinge der Pflanzenwelt, wenn ringsum bereits alles pflanzliche Leben erloschen ist. Am schönsten und buntesten sehen deshalb diese Lehm- und Sandhügel von Anfang April bis zu Mitte Mai aus, da um diese Zeit die farbenreichsten Pflanzen, wie z. B. Astragalen und Tulpen in Blüte stehen, und bilden dann eine wahre Zierde der Umgebung, obwohl sie auch dann keine zusammenhängende grüne Rasendecke zeigen, wie dies sonst um diese Zeit in der Steppe der Fall zu sein pflegt.

Der Frühling beginnt bei Astrachan sehr frühzeitig, aber stellt sich auch sehr unregelmässig ein, bedingt natürlich durch die Dauer des vorangegangenen Winters. So zeigten sich z. B. im Jahre 1880 die ersten Frühlingsblumen erst am 20. April, im Jahre 1881 dagegen schon am 20. März und im Jahre 1879 schon am 26. Februar. Korschinsky glaubt als Mittel Ende März annehmen zu dürfen. Um die Blütezeit der Frühlingspflanzen auf den Lehm- und Sandhügeln genauer feststellen zu können, beachtete Verf. namentlich die Reihenfolge in der Blütenentwicklung der einzelnen Arten und erhielt auf diese Weise folgende Liste:

1. *Holosteum liniflorum* Stev., 2. *Ceratocephalus orthoceras* DC., 3. *C. falcatus* Pers., 4. *Alyssum minimum* W., 5. *A. campestre* L., 6. *Androsace maxima* L., 7. *Chorispora tenella* DC., 8. *Sisymbrium contortoplicatum* DC., 9. *Tulipa biflora* L., 10. *Nonnea picta* F. et M., 11. *Goldbachia laevigata* DC., 12. *Lepidium perfoliatum* L., 13. *Meniocus linifolius* DC., 14. *Gagea reticulata* Schult., 15. *Echinosperrum Lappula* Lehm., 16. *Fumaria Vaillantii* Lois., 17. *Trigonella arcuata* Mey., 18. *Hypecoum caucasicum* Koch, 19. *Astragalus physodes* L., 20. *A. diffusus* W., 21. *A. longiflorus* Pall. u. s. w., 38. *Tragopogon ruber* Gmel., 40. *Astragalus vulpinus* W., 41. *A. albicaulis* DC., 46. *Asparagus maritimus* Pall., 47. *Allium caspicum* M. B., 51. *Stipa pennata* L., 52. *Asperula humifusa* Bess., 53. *Peganum Harmala* L., 54. *Delphinium divaricatum* Ledeb., 55. *Zygophyllum Fabago* L., 56. *Equisetum ramosum* Schleich.

Die Zahl der von Korschinsky für die Flora der Lehm- und Sandhügel aufgeführten Sommerpflanzen ist dagegen eine sehr kleine, No. 57—70*) umfassende, was sich leicht daraus erklärt, dass der grösste Theil der Frühlingspflanzen alsbald nach dem Verblühen auch absterbt, sodass der Monat Juni in Astrachan sehr arm an blühenden Pflanzen ist. —

Um so reicher zeigt sich Ende Juni die Vegetation der Wiesen an blühenden Pflanzen, denn diese Localitäten, welche alljährlich vom Hochwasser der Wolga heimgesucht werden, waren bis Mitte Juni ganz oder theilweise unter Wasser gestanden, sodass die darauf befindlichen Pflanzen jetzt, nach Ablauf desselben gegen Ende Juni,

*) Sommerpflanzen: No. 57. *Tribulus terrestris* L., 58. *Heliotropium europaeum* L., 59. *Allium moschatum* L., 60. *Euphorbia Chamaesyce* L., 61. *Statice Gmelini* W., 62. *Artemisia campestris* L., 63. *A. scoparia* W. et K., 64. *A. austriaca* Jacq., 65. *Anabasis aphylla* L., 66. *Salsola clavifolia* Pall., 67. *S. crassa* M. B., 68. *S. Kali* L., 69. *Eurotia ceratoides* Mey., 70. *Camphorosma ruthenica* M. B.

fast gleichzeitig zur Blüte gelangen und während des Juli-Monates fortblühen; besonders rasch und mächtig findet die Entwicklung auf den Wiesen mit Sandboden statt, als deren Hauptrepräsentanten Korschinsky folgende angibt:

1. *Thalictrum flavum* L., 2. *Valeriana officinalis* L., 3. *Achillea Ptarmica* L., 4. *Veronica longifolia* L., 5. *Apocynum venetum* L., 6. *Galium rubioides* Pall.

Den Uebergang der Wiesenvegetation zur Sumpfvegetation bilden die Wiesen mit Sumpfboden, leicht kenntlich an den darauf befindlichen Pflanzen, wie:

Alisma *Plantago* L., *Sagittaria sagittaeifolia*, *Butomus umbellatus*, *Carices* u. a.

Die Sumpfvegetation der Umgebung von Astrachan lässt auch manche Verschiedenheiten wahrnehmen und beherbergt theils wirkliche Sumpfpflanzen, theils Ufer- und Wasserpflanzen. Am hervorragendsten an Grösse wie an Zahl sind darunter:

Phragmites communis und *Typha angustifolia*, ausserdem *Nymphaea alba*, *Nelumbium speciosum*, *Polygonum lapathifolium*, *Oenanthe Phellandrium*, *Limnanthemum nymphaeoides*, *Sparganium ramosum*, *Acorus Calamus*, *Potamogeton gramineus*, *P. pectinatus*, *P. lucens*, *Trapa natans* u. a.

Am spärlichsten im Wolga-Delta bei Astrachan sind Bäume und Sträucher vertreten:

ausser einigen Exemplaren von *Populus nigra*, *Ulmus effusa* und *U. campestris* besteht die Masse der Gesträuche nur aus: *Salix alba*, *S. amygdalina* und *Tamarix gallica*.

Den 2. Theil von Korschinsky's Schrift bildet ein Verzeichniss der Pflanzen von Astrachan und Umgegend, welchem wir Folgendes entnehmen: Vertreten sind die einzelnen Familien folgendermaassen:

Die Ranunculaceae durch 9 Arten, Nelumboneae durch 1 Art, Nymphaeaceae 2, Papaveraceae 1, Fumariaceae 1, Cruciferae 30, Frankeniaceae 1, Sileneae 1, Alsineae 3, Malvaceae 4, Rutaceae 1, Rhamneae 1, Papilionaceae 22, Rosaceae 4, Onagraceae 2, Hippurideae 1, Halorrhageae 1, Ceratophylleae 1, Lythrarieae 2, Tamariscineae 2, Cucurbitaceae 1, Portulacaceae 1, Paronychieae 3, Umbelliferae 5, Rubiaceae 7, Valerianeae 1, Dipsaceae 1, Compositae 39, Ambrosiaceae 2, Lentibularieae 1, Primulaceae 3, Apocynae 1, Asclepiadeae 1, Gentianeae 1, Convolvulaceae 2, Cuscutae 2, Borragineae 12, Solanaceae 5, Scrophulariaceae 8, Orobanchaceae 2, Verbenaceae 1, Labiatae 10, Plumbagineae 1, Plantagineae 1, Amarantaceae 2, Salsolaceae 20, Polygoneae 12, Aristolochieae 1, Euphorbiaceae 6, Salicineae 3, Cannabineae 1, Urticaceae 1, Moreae 2, Ulmaceae 2, Gnetaceae 1, Typhaceae 3, Aroideae 1, Lemnaceae 3, Najadeae 5, Alismaceae 2, Butomaceae 1, Hydrocharideae 1, Irideae 3, Liliaceae 8, Juncaceae 2, Cyperaceae 14, Gramineae 34, Equisetaceae 1, Marsileaceae 1 und Salviniaceae durch 1 Art. Summa Summarum: 340 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Magnin, Ant., Observations sur la flore du Lyonnais. (Annales de la Soc. botan. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] No. 2. p. 261—308.) [A suivre.]

Vom Verf. ist bereits früher eine Arbeit ähnlicher Tendenz erschienen und wurde im Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 709—710 besprochen. Diese letztere Arbeit bildet aber nur den Theil eines grösseren Ganzen, indem daselbst nur die niedrigen Plateaux des Lyonnais geschildert werden, während die diesmal zu referirende Publication das ganze Lyonnais umfassen soll. In einer Einleitung motivirt der Verf. sein Unternehmen dadurch, dass trotz zahlreicher

Beobachter unsere Kenntnisse immer noch lückenhaft geblieben sind. Ursache dessen sei die Ausdehnung des Untersuchungs-Gebietes, die grosse Zahl der auf ihre Veränderlichkeit und geographische Verbreitung zu untersuchenden Arten und nicht minder die Vielfältigkeit der Gesichtspunkte, von denen aus die Untersuchungen vorgenommen werden können. Auch die neuesten Werke über die Flora des Lyonnais genügen, trotz sonstiger Vorzüglichkeit, den Ansprüchen des Pflanzengeographen nicht — ein Umstand, der auch bei vielen anderen Florenwerken zu beklagen ist. Es folgt nun

I. ein bereits 1879 im Lyon scientifique veröffentlichter geschichtlicher Abriss (p. 263—267) der Phytostatik von Lyon, von Daléchamps (1530) beginnend und bis auf die Gegenwart fortgesetzt — aus dem hervorzuheben ist, was der Verf. (ohne sonst Jordanianer zu sein) von der gegenwärtig stark gepflegten specialisirenden Methode und ihrem Hauptvertreter Jordan sagt, dass „dieses gründliche Studium der kritischen Formen oder Arten, Dank den Werken unseres berühmten Landsmannes A. Jordan, die schönste Seite einer Geschichte der Botanik des Lyonnais sein wird.“

II. Précis d'une géographie botanique de la région lyonnaise. In pflanzengeographischer Hinsicht sind drei Hauptregionen zu unterscheiden: 1. das Lyonnais und Beaujolais einschliesslich des Mont-d'Or*); 2. die Dombes und die Bresse; 3. die untere Dauphiné. — Ausgeschlossen hat der Verf. einige Punkte, die wohl sonst dem Lyonnais zugezählt werden, richtiger aber theils dem Jura, theils dem Forez zugehören.

§. 1. Région du Lyonnais. Diese erstreckt sich über den ganzen Landstrich westwärts des Rhône-Saône-Thales und weist die grössten Erhebungen auf, deren Höhe im Allgemeinen zwischen 600—1000 m schwankt und bis 1012 m im Maximum erreicht. Das niedere Plateau von Lyon hat 200—300 m, der Thalweg der Rhône und Saône 170 m Seehöhe.

A. Lyonnais granitique. Den Mont-d'Or und die Rhône-Hügel ausgenommen, zeigt die ganze Region eine ausserordentliche Gleichförmigkeit sowohl in geologischer Hinsicht (nur kieselsreiche und kalklose oder doch kalkarme Gesteine), als in jener auf die Vegetation. Die Charakterpflanzen sind jene der Granitlandschaften und fehlen im übrigen Lyonnais. Sie finden sich zum Theil vom Grunde der Thäler an bis auf die Hochgipfel. So: nebst

Calluna, Pteris, Sarothamnus vulgaris, Genista sagittalis und zahlreichen mitteleuropäischen Typen**) noch insbesondere — auf Felsen, trockenen Grasplätzen, Haiden: *Corrigiola littoralis*, *Ornithopus perpusillus*, *Anarrhinum bellidifolium*; auf Culturboden: *Sinapis Cheiranthus*, *Filago gallica*, *Galeopsis dubia*, *Mibora minima*; an feuchten Stellen: *Roripa pyrenaica*, *Sagina apetala*; als Waldbildner: *Quercus sessiliflora*, *Carpinus Betulus*, *Betula alba* und *Castanea*; dann in diesen Wäldern unter anderen: *Hypericum pulchrum*, *Epilobium lanceolatum*, *Centaurea nemoralis* Jord.; auf Wiesen: *Bunium ver-*

*) In dieser Eintheilungsweise weicht Verf. von seiner früher gegebenen ab. Dort bildete der Mont d'Or eine eigene Region. Ref.

**) Darunter Sandpflanzen wie *Teesdalia*, *Arnoseris*, *Weingärtneria*. Ref.

ticillatum, Orchis coriophora und viele Gräser; in den zahlreichen Sümpfen und Mooren nur Pflanzen, die auf jeder Bodenunterlage gedeihen, ob sie nun kalk- oder kieselsäurehaltig ist, darunter hervorzuheben: *Alopecurus utriculatus*.

Während indessen die Mehrzahl der Charakter-Pflanzen des Gebietes daselbst in allen Höhenlagen an passenden Standorten verbreitet ist, gibt es andererseits auch solche, welche eine Tiefengrenze von 600 m nach abwärts nicht überschreiten und dem von ihnen bewohnten Areale die Eigenthümlichkeiten der Gebirgsflora aufdrücken. Man hat daher eine Gebirgs-Zone und eine solche der niederen Plateaux des Lyonnais zu unterscheiden. Nachdem über letztere schon l. c. referirt wurde, so kann sich Ref. hier auf die erstere beschränken.

a. *Zône montagnarde*. — *Monts du Lyonnais*. Die Gebirgslandschaft zeigt sich mit den für die Granitgebirge charakteristischen Eigenschaften. Gerundete Kuppen mit Grasplätzen und Gebüsch bewachsen, meist sanfte Gehänge, die nach Norden zu bewaldet und hie und da durch Trümmerhalden aus grossen Blöcken bestehend, bedeckt sind; weite Thäler; Mangel an Schluchten, Abstürzen und anderen tiefen Ausfurchungen. Die Abhänge der Thäler sind mit Wäldern, Wiesen oder Haiden bedeckt, oft sumpfig oder moorig. Die Charakterpflanzen dieser Zone sind entweder häufiger, oder auf die Gipfel beschränkt.

Zu den ersteren gehören nebst mehreren verbreiteten mitteleuropäischen Typen insbesondere: *Jasione Carionii* Bor., *Myosotis Balbisiana* Jord. und *Digitalis purpurea* L. Kiefern und Rothbuchen bilden die Hauptbestandtheile der Wälder, in denen auch *Geranium nodosum* L., *Polygala depressa*, *Centaurea nigra* L., *Senecio adonidifolius* Lois. u. a. m. vorkommen und hie und da ziemlich tief hinabsteigen. Von den Pflanzen, welche ausschliesslich die Hochlagen bewohnen, sind zu nennen: *Rubus idaeus*, *Conopodium denudatum*, *Galium saxatile*, Heidelbeere etc.

Von der Bergzone kann man insbesondere aus geologischen Gesichtspunkten ein westliches und ein östliches Massiv unterscheiden. Das erstere zeigt auffallend viel Kuppen (606 — 1004 m), einige Punkte sind durch besondere Pflanzenvorkommnisse ausgezeichnet, von welchen hier:

die Tanne, Preiselbeere, *Ranunculus hederaceus*, *Dentaria pinnata*, *Calepina Corvini*, *Genista anglica*, *Umbilicus pendulinus*, *Doronicum Pardaliches*, *Erica decipiens*, *Anagallis tenella*, *Luzula nivea*, *Eriophorum intermedium* Bast., *Asplenium Halleri* und *Gyrophora cylindrica* unter vielen mitteleuropäischen genannt seien. — Das östliche Massiv besteht aus 4 Bergketten, die hauptsächlich aus Gneiss- und Glimmerschiefer zusammengesetzt sind (570 — 919 m).

Ueberall verbreitet sind dort unter anderen: *Spergula Morisonii* Bor., *Rubus Bellardi* W. N. und *Jasione Carionii*; locale Vorkommnisse von besonderem Belang sind dagegen: *Ranunculus aconitifolius*, *Crassula rubens*, *Verbascum crassifolium* DC., *Scrophularia vernalis*, *Quercus lanuginosa* Thuill., *Salix pentandra*, *Eriophorum Vaillantii*, *Carex Buxbaumii* und *Asplenium germanicum*, die aber nur aus einer Uebersicht in Mitteleuropa verbreiteter Arten herausgehoben sind.

b. *Bas Plateaux du Lyonnais*. Siehe weiter oben.

B. *Beaujolais*. Dieser Landstrich bietet verschiedene geologische Verhältnisse dar und man hat hiernach vier Unterzonen zu unterscheiden. 1. Die Bergregion, die aus einer westlichen,

botanisch noch wenig untersuchten Gebirgskette (702—921 m) von kieselreicher Bodenunterlage besteht — ihre Flora gleicht jener der Berglandschaften des Lyonnais — und aus dem eigentlichen Beaujolais, das geologisch sehr complicirt aufgebaut ist, aber wegen der Beschaffenheit des Substrates doch überall nur Silicatl-pflanzen beherbergt. Von den gemeinen sind hier zu erwähnen: *Sedum elegans* Lej., *Calamintha grandiflora* und *Teucrium Scordonia*, von den localen: *Thlaspi silvestre* Jord. Eine kleine Reihe von Arten ist auf die höchsten Punkte beschränkt. — Eine nördliche Hälfte (Haut-Beaujolais) ist durch grössere Höhenlage und die für das Gebiet reichste Bergflora ausgezeichnet. Von Arten, die gar nicht oder nur selten im Lyonnais wiederkehren, seien genannt:

Thlaspi virens Jord., Vogelbeere und *Senecio adonidifolius*; sonst bemerkenswerth sind von noch nicht genannten folgende locale Arten: *Mecynopsis cambrica*, *Mulgedium Plumieri*, *Wahlenbergia*, *Pulmonaria „saccharata“* (i. e. *P. affinis* Jord. Ref.), *Abies excelsa* und *Carex strigosa*.

Die südliche Hälfte (555—953 m) besteht hauptsächlich aus metamorphischen Gesteinen. Die Gipfel sind meist kahl, von Triften eingenommen und selbst zu Culturen benutzt. Die Abhänge sind stellenweise bewaldet und dort sind nebst anderen verbreitet:

Peucedanum parisiense und *Digitalis lutea*; local: *Dentaria digitata*, *Solidago monticola* Jord., *Jasione perennis* L., nebst vielen anderen.

2. **Bas-plateaux et coteaux du Beaujolais.** Auch diese Region — Zone des Weinbaues — zerfällt in zwei Unterabtheilungen. Die eine davon ist höher und besteht aus kieselreichen Bodenarten, deren Vegetation meist jener der niedrigeren Berge des Beaujolais gleicht, von besonderen Vorkommnissen jedoch unter anderen aufweist:

weniger häufig *Andryala sinuata* und *Heliotropium europaeum*; local: *Spartium*, *Crucianella angustifolia*, *Verbascum virgatum* Roth, *Linaria ochroleuca* de Bréb., *Aira aggregata* und Ceterach.

Auf einem kleineren Theile dieser Unterzone sind die Urgesteine durch erratische Lehm- und Sandablagerungen bedeckt. Diese Landschaften bilden eine zweite Unterzone und ähneln in ihrer Vegetation wesentlich den niedrigen Plateaux des Lyonnais.

Pflanzenformationen aus *Brassica*, *Cheiranthus*, *Corrigiola*, *Filago arv.* und *spatulata*, *Andryala sinuata* und *Heliotropium* sind daselbst gemein, desgleichen *Illecebrum*, *Inula graveolens* u. a. — In fast allen Weingärten wächst *Tulipa silvestris*; local sind etwa *Trifolium elegans* und *Bupleurum tenuissimum*. Insbesondere bemerkenswerth für dieses Vegetationsbild ist der Ueberfluss an charakteristischen Rosen, von denen der Verf. zahlreiche anführt.

3. Die Kalkhügel erstrecken sich einerseits von Saule d'Oingt bis l'Arbresle und von Villefranche bis Chazay-d'Azergue und sind von Schichten der Trias und des unteren Jura gebildet. Sie zeigen eine wesentlich verschiedene Vegetation gegenüber jener, welche bisher erörtert wurde.

Die Anwesenheit von *Thalictrum*, *Peucedanum Cervaria*, *Campanula Medium*, *Trifolium alpestre*, *Gentiana cruciata*, *Physalis* und *Lithospermum purpureo-caeruleum* sind für dieselbe ebenso kennzeichnend, wie der Ueberfluss an Orchideen. —

Auch diese Region lässt mehrere Unterabtheilungen erkennen. Die eine wird von den Hügeln von Lassagne, Alix und Theizé

gebildet (300—651 m). Von deren Charakterpflanzen seien erwähnt:

Medicago cinerascens und *Timeroyi* Jord., *Rosa* (7 Arten), *Euphrasia lutea*, *Carex humilis*, *Helianthemum salicifolium*, *Narcissus poeticus*, *Trigonella monspeliaca*, *Tulipa praecox* und *Farsetia clypeata*.

Eine andere Gruppe wird von den Hügeln von Cogny gebildet. Dort ist die Bodenunterlage eine gemischte, die Vegetation weniger kalkhold als vielmehr wärmeanzeigend. Zu nennen sind:

Buffonia perennis, *Caucalis leptophylla*, *Xeranthemum inapertum* und *Micropus erectus*.

Das Massiv von Oncin ist eine dritte Unterzone (430 m), die aus Chloritschiefer, Buntsandstein, liasischen Sandsteinen und Liaskalk aufgebaut ist und eine an Kalkpflanzen reiche Vegetation fördert. Besonders charakteristisch sind:

Coronilla Emerus, *Bupleurum Jacquinianum* Jord., *Kentrophyllum*, *Scilla autumnalis*, *Aceras anthropophora* u. a.

Im ganzen Kalkgebiete finden sich stellenweise erratische Ablagerungen, die je nachdem sie von kalkreicher Ursprungsstätte herrühren, die gewöhnlichen Kalkpflanzen führen, oder wenn sie kieselig sind, als besonders bemerkenswerthe Arten:

Trifolium striatum, *Ulex europaeus* und *nanus*, *Sagina erecta*, *Barbarea stricta*, *Cicendia filiformis* u. a. m. beherbergen.

4. Die Thäler des Beaujolais sind ähnlich jenen des Lyonnais. Man sieht in ihnen Pflanzen der Bergwälder herabsteigen. Jedes Thal weist ausserdem Pflanzen auf, welche daselbst besonders auffallen — es sind aber fast lauter solche, die bereits an anderen Orten Erwähnung fanden. Insbesondere ist der ziemlich breiten Ebene zu gedenken, welche von den Alluvionen der Saône gebildet ist und meist als Culturland Benutzung findet. Wälder sind wenig zahlreich, Sümpfe entlang dem Flusse häufig und dort die Flora also hygrophil. — An geeigneten Standorten finden sich:

Fumaria speciosa, *Braya supina*, *Erucastrum Pollichii*, *Bunias Erucago*, *Silene conica*, *Centaurea paniculata* und *solstitialis*, *Helminthia*, *Cynoglossum pictum*, *Armeria plantaginea*, *Vallisneria*, *Fritillaria Meleagris* und *Ornithogalum nutans*.

Frey (Prag).

Boullé, Excursion à Pruzilly. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—80. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séances. p. 331—332.)

Der Ort liegt an der Grenze der Départements Rhône und Saône-et-Loire. Zu erwähnen ist, dass sich unter *Orchis sambucina* (roth- und auch weissblühend) und *O. Morio* etliche Formen fanden, die vermuthlich hybrid sind.

Frey (Prag).

Boullé, L'abbé, Coup d'oeil sur la végétation de Janeyriat à Crémieu [Dep. Isère. Ref.]. (Annales de la Soc. botan. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] No. 2. p. 249—259.)

Bericht über die Ausflüge, welche der Verf. von den Stationen Janeyriat, Pont-de-Chérui und Crémieu aus unternommen hat und Angabe gesammelter oder doch beobachteter Pflanzen — nebst Phanerogamen sind auch Kryptogamen, zumal Algen berücksichtigt. Auf ein specielleres Eingehen muss hier darum verzichtet werden, weil die vom Verf. veröffentlichten Angaben von ihm schon früher

an Cariot, behufs Aufnahme in seine Flora (Etudes des fleurs) mitgetheilt und von diesem auch getreulich benützt worden waren.
Frey (Prag).

Koch, Excursion à la Girandière-Courzière, les Verrières, Yzeron, la Braly. (Annal. de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—80. No. 1. Notes et Mémoires. [Lyon 1881.] p. 103—105.)

Bericht über eine zu Pfingsten 1880 unternommene Excursion in dieses westlich von Lyon gelegene Gebiet, dessen theilweise mit Föhren bewaldete Höhen über 790 m erreichen. Bemerkenswerthe Pflanzen: *Roripa pyrenaica*, *Pulmonaria affinis*, \times *Primula variabilis*. Eine moorige Wiese mit mitteleuropäischen, weit verbreiteten Pflanzen hatte für die Lyoner Botaniker Interesse.

Frey (Prag).

Magnin, A., Herborisation sur les bords de la Rize à Cusset (Rhône). (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séanc. p. 347—348.)

Zum ersten Male in jener Gegend sind gefunden: *Convolvulus cantabricus* L. und *Chondrilla latifolia* Bor.

Frey (Prag).

Perroud, Herborisation dans la forêt de Saou et ses environs. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—80. [Notes et Mémoires.] p. 127—136.) Lyon 1881.

Das Massiv von Saou (Drôme) liegt zwischen Livron und Montélimar, aber seitlich. Es gleicht einem riesigen Korbe, dessen Ränder von zackigen Gipfeln von 743—1622 m gebildet werden; geognostisch gehört das Massiv zur Kreideformation. Die Vegetation ist mediterran. In den Feldern der Ebene zwischen den Culturen finden sich meist gemeine Arten, auf den meist kahlen, felsigen Vorhügeln interessantere, sehr häufig ist *Genista Scorpius* L., aber sie leidet von den Winterfrösten. Weiterhin folgen Gebüsche von Hartriegel und gemeinem Wachholder, die sich mit Rothbuchen und Stieleichen mischen. *Pinus Pinea* L. ist eingesprengt. — Der Wald von Saou besteht aus Rothbuchen, Stiel- und weichhaarigen Eichen, 3 Arten Ahorn, denen Buchsbaum, Haselstrauch und Elsbeerbüsche beigemengt sind. Auf den Kalkfelsen finden sich Bergpflanzen (unter diesen *Hieracium andryaloides* Vill., *H. Kochianum* Jord., *H. pulmonarioides* Vill., *Draba aizoides* L. etc.), in dem Schutte der Felsen nebst diesen noch solche, die den wärmeren Gegenden angehören (*Aphyllanthes*, *Juniperus phoenicea*, *Terebinthen* etc.). Im Grunde des Massivs gibt es nebst einigen Culturen auch nasse oder sumpfige Wiesen (letztere mit *Cirsium bulbosum* etc.). Gegen Crest zu ist dann die in jenen Gegenden gewöhnliche Pflanzenformation mit Thymian, Lavendel, Ginster und Wachholder wieder die herrschende.

Frey (Prag).

Vivian - Morel, Excursion botanique à la montagne de Pierre-sur-Haute. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—80. No. 1. [Notes et Mémoires.] p. 119—125.) Lyon 1881.

Pierre-sur-Haute (1640 m) ist einer der höchsten Punkte der Cevennen. Der Boden besteht aus kieselreichen Gesteinen

(Porphyry etc.), Moore und Moorigen fehlen also nicht und bilden für die aus wärmeren Klimaten kommenden Botaniker Punkte besonderen Interesses. Besonders zu erwähnen sind:

bei Boën *Alsine mucronata* bei 461 m Seehöhe, bei Sail-sous-Couzan *Saxifraga hypnoides*, *Sarothamnus purgans*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Senecio adonidifolius* und *Ranunculus hederaceus*. Am Berge selbst in der unteren Region: *Wahlenbergia hederacea*, *Dianthus silvaticus*; höher: *Polygala depressa*, *Knautia longifolia*, *Centaurea nigra*, *Angelica pyrenaica*, *Conopodium denudatum*, auf den höchsten Hängen: *Senecio Cacialaster* (diese Art ist von längerer Auseinandersetzung begleitet), *Serratula monticola* Bor., *Solidago monticola* Bor., *Thlaspi virens* Jord., *Trifolium alpinum* L. Freyn (Prag).

Tillet, Paul, *Excursions botaniques en Dauphiné. Observations sur la flore du Laus et des environs de Gap (Hautes-Alpes)*. (Annal. de la Soc. botan. de Lyon. VII. [Mém.] p. 219—242.) Lyon 1880. [Auch separat erschienen!]

Laus ist ein Weiler südöstlich von Gap und war das Standortquartier, von welchem aus der Verf. seine Ausflüge in die Umgebung unternahm. Er verzeichnet die erzielten Funde in vier Abschnitten, wovon jeder einer Excursion gewidmet und die Pflanzen in Reihenfolge der besuchten Standorte aufzählt. Die vier Abschnitte betreffen 1. die Umgebung von Laus selbst; 2. von Laus nach Avançon, 3. von Laus nach Remollon, 4. von Laus nach Jarjayes. — Aus der Gegend von Gap bringt Verf. systematisch geordnete Pflanzenverzeichnisse über folgende Punkte: 1. Charance, la Garde, Devez-de-Rabou, Côte-Gélive und Col de Glaize; 2. Mont Séuse; 3. Mont Aurose; 4. Montagne de Chabrières; Standorte, die zum Theil der Alpenregion angehören und wohl bekannt sind. — Speziell zu bemerken ist hier nur Folgendes: Um Laus sind die behaartblättrigen Eichen viel häufiger als *Q. sessiflora* und *Q. pedunculata*, aber das Indument der Blätter ist sehr veränderlich, so dass es dem Verf. von Nutzen scheint, diese Formen näher zu studiren. *Catananche caerulea* kommt ebendort bald blau-, bald weissblühend vor. — *Iberis Villarsii* Jord. wird ausführlich beschrieben und ihre geographische Verbreitung angegeben (p. 228). — *Viscum laxum* Boiss. Reut. kommt auf Föhren um Laus vor, während *Nepeta lanceolata* Lap. am Kirchenplatze in Arançon in grosser Menge wächst. *Erysimum montosicolum* Jord. ist Form des *E. australe* Gay. (p. 240, Note). Freyn (Prag).

Koch, *Compte rendu d'une herborisation de Miribel à Thil.**) (Annales de la Soc. bot. de Lyon. 1879—80. [Notes et Mémoires.] p. 81—83.) Lyon 1881.

Zwischen Neyron und Miribel findet sich *Centaurea aspera* \times *calci-trapa* (= *C. Pouzini*), eine ziemlich seltene Hybride; zwischen Miribel und Thil ein ganzes Feld von *Cyperus monti* L., das gegen den letztgenannten Ort zu eine Wiederholung findet. *Solidago glabra* ist längs der Rhône verwildert. Sonstige bemerkenswerthe Pflanzen dieser Gegend: *Oenanthe peucedanifolia*, *Helichrysum Stoechas*, *Plantago Timbali*, sechs Arten von *Typha*. Freyn (Prag).

*) Dép. Ain. Ref.

Clos, D., Quelques jours d'herborisations autour d'Ax (Ariège). (Bull. Soc. bot. de France. T. XXVII. p. 216.)

Liste der an diesem Orte gesammelten Pflanzen. Interessant ist der Unterschied zwischen den Floren von Ax und Ussat, welche beide in dem Ariège-Thale in einer Entfernung von 23 Kilom. liegen. Dieser Unterschied beruht auf der geologischen Beschaffenheit des Bodens (Granit und Schiefer in Ax, Kalk in Ussat.

Vesque (Paris).

Frey, J. et Gautier, G., Quelques plantes nouvelles pour la Flore de France. (Extr. du Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXVIII. 1881. No. 1. p. 46—52. Pl. I.)

Bericht über eine von Gautier unternommene Reise in noch undurchforschte oder wenig bekannte Gebiete der Ostpyrenäen (theilweise auch spanischen Antheils). Besonders bemerkenswerthe Funde:

Veronica nummularia, aus diesen Gegenden noch unbekannt; *Xatardia scabra* Meissn., bisher nur vom Vallée d'Eynes bekannt, ist häufig auf beiden Seiten des Gebirges vom Col de Llo bis zum ersten Pic de la Vache; *Sonchus aquatilis* Pourr., ein zweiter Standort für Frankreich ist gefunden; *Erigeron frigidus* Boiss. neu für Frankreich, bisher nur aus Granada bekannt; *Aronicum viscosum* Freyn et Gautier, eine neue Art, die sich an 3 Standorten vorfindet und (latein.) beschrieben und auf der beigegebenen Tafel abgebildet wird.

Frey (Prag).

Oertzenblad, V. Th., Om Sydgrönlands drifved. [Ueber das Treibholz von Südgrönland.] (Bihang till K. Vet. Akad. Handlingar. Bd. VI. No. 10.) 8. 34 pp. Med 3 taflor. Stockholm 1881.

In der Einleitung hebt Verf. hervor, dass obiges Gebiet bisher nur von zwei Forschern, J. G. Agardh*) und Gregor Kraus**), bearbeitet worden ist. Agardh, der das Treibholz Spitzbergens untersucht hat, betrachtet Sibirien als dessen Heimath, zu welchem Resultat auch Kraus kommt, der das Treibholz Ostgrönlands untersucht hat. Als Material zu den hier vorliegenden Untersuchungen diente dem Verf. die 122 Nrn. enthaltende Treibholzsammlung des Reichs-Museums in Stockholm.

Die Abhandlung zerfällt in 3 Abschnitte: 1. Beschreibung der Treibholzproben. 2. Systematische Bestimmung derselben. 3. Bestimmung der Heimath derselben.

Beschreibung der Treibholzproben. Von den 122 untersuchten Proben bestehen 20 aus Holz und Rinde, 98 nur aus Holz und 4 nur aus Rinde. Die Jahresringe sind sehr wechselnd, sowohl in Breite als auch in ihrer Entwicklung an den verschiedenen Seiten, wodurch das Wachsthum excentrisch wird. Um die Breite der Jahresringe kennen zu lernen, hat Verf. einen Theil der Nadelholzproben untersucht und das Resultat in einer Tabelle ausführlich dargestellt, woraus hervorgeht, dass die mittlere Breite der Jahresringe sehr gering ist, indem sie nur bei 2 Proben 2 mm übersteigt, während sie auf der anderen Seite bei 4 unter 0,2 mm

*) Om den spetsbergiska drifvedens ursprung. (Oefversigt af K. Vet.-Akad. Förhandl. 1869. No. 2. p. 97—119.)

**) Treibhölzer.

bleibt. Während der ersten 50 Jahre bleibt die Mittelbreite unter 1 mm zurück.

Hinsichtlich der verschiedenen Breite der Jahresringe stellt Verf. folgende allgemeine Betrachtungen an:

1. Die Breite der Jahresringe ist bei verschiedenen Bäumen sehr verschieden.
2. Desgleichen an verschiedenen Theilen desselben Baumes. Die Jahresringe des Stammes sind breiter als die der Wurzel und diese breiter als die der Zweige.
3. Der Zuwachs nimmt bei höherem Alter ab.
4. Ein an Nahrungsstoffen armer Boden bringt nur schmale Jahresringe hervor.
5. Der Zuwachs nimmt mit dem Lichtzutritt ab.
6. Desgleichen die Breite der Jahresringe je näher nach der Vegetationsgrenze in horizontaler oder verticaler Richtung.

Nach Martin und Bravais*) stellt sich als Mittelbreite der Jahresringe bei der Fichte in den folgenden Orten heraus:

Kaafjord	69° 57' nördl. Br.	. . .	1,0 mm	} Während der ersten 50 Jahre,
Pello	66° 47' "	" . . .	1,4 "	
Gefle	60° 40' "	" . . .	2,0 "	
Halle	51° 30' "	" . . .	2,4 "	

woraus hervorgeht, dass die Nadelhölzer Südgrönlands, deren Jahresringe während der ersten 50 Jahre, wie oben erwähnt, unter 1 mm breit bleiben, weiter nördlich als von Kaafjord herkommen müssen. Jedenfalls darf man annehmen, dass die Heimath des Treibholzes von Südgrönland nicht südlicher als 66° n. Br. zu suchen ist.

Nach der Farbe können die Treibholzproben in 3 Gruppen getheilt werden: 1. in solche mit hellem, ungefärbtem Holze, wozu 70 St., darunter alle Laubbäume, gehören; 2. solche mit einem durchaus dunklen, braungelben Holze, 36 St.; 3. solche mit ungefärbtem oder hellgelbem Splinte und dunklerem, braungelbem Kerne, 19 St. Obgleich Uebergänge vorkommen, so ist doch bei der Artbestimmung der Hölzer die Farbe nicht ohne Bedeutung.

Nach dieser allgemeinen Orientirung geht Verf. zur näheren Beschreibung der Treibholzproben über und stellt davon 9 Typen auf, die nach der Lage von Holz und Rinde und der Farbe des Kernes und Splintes unterschieden werden.

Systematische Bestimmung der Treibholzproben. In dieser Abtheilung gibt Verf. die wichtigsten Merkmale, nach welchen die Treibholzproben bestimmt werden können, an. Da vorher gezeigt worden ist, dass das Treibholz der Nadelhölzer nicht zu solchen Gattungen und Arten, die südlicher als 66° n. Br. vorkommen, gehören kann, werden nur die in Europa, Asien und Amerika nördlicher als 66° n. Br. vorkommenden Arten vom Verf. aufgezählt, welche zu den Gattungen *Larix*, *Picea*, *Pinus* und *Abies* gehören. Annehmend, dass die ganze Sammlung von Treibhölzern aus derselben Gegend herkommt, hält Verf. auch die untersuchten

*) Voyages en Scandinavie, en Lapponie etc. pendant les années 1838—40.

Laubholzproben nördlichen Ursprungs, welch' letztere aus *Salix vitellina* und *Populus tremula* gebildet werden.

Nähere Bestimmung der Heimath des Treibholzes: Da unter den Treibholzproben zwei Arten von *Pinus* und eine von *Abies* gefunden worden sind, im nördlichen Europa aber nur eine *Pinus*art und keine von *Abies*, in Amerika aber keine *Pinus*- oder *Abies*art vorkommt, so ist die Heimath des Treibholzes nach dem Verf. weder in Europa noch in Amerika, sondern nur in Sibirien zu suchen, und zwar nur an den Flüssen Ob und Jenissey, welche das Material für das Treibholz liefern. Von ihrer Mündung aus geht ein Meeresstrom, der sich in einen östlichen und einen westlichen Arm theilt. Durch letzteren nun, der zu den Küsten Grönlands geht, wird nach der Ansicht des Verf. das Treibholz angeschwemmt. Zur Bestätigung der Ansicht, dass die Thäler des Ob und Jenissey wirklich die Heimath des Treibholzes sind, gibt Verf. am Schlusse seiner Abhandlung ausführliche Mittheilungen des Herrn **H. W. Arnell**, aus welchen hervorgeht, dass die Baumarten der Gegend am Jenissey mit denen, von denen das Treibholz stammt, gleichartig sind und dass diese Bäume von den thonigen Ufern leicht weggeschwemmt werden können. Adlerz (Stockholm).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

- Baillon, H.**, Cours élémentaire de botanique (programmes officiels du 2 août 1880) pour l'enseignement de la botanique dans la classe de quatrième. Dessins d'**A. Faguet**. 12. VIII et 392 pp. avec 821 fig. Paris (Hachette et Ce.) 1882. 3 fr.
- Dodel-Port, A. and C.**, Anatomical and physiological Atlas of Botany in 60 plates. With Text, translated by D. **M'Alpine**. Part 3, 4. Fol. 12 col. pl. with handbook. 8. Edinburgh 1881.
- M'Alpine, D.**, The Botanical Atlas. Guide to the practical Study of Plants. Containing Representatives of the leading Forms of Plant Life. 4. Edinburgh 1882.
- Montmahou, C. de**, Cours d'histoire naturelle (programme de 1866). Année préparatoire. Zoologie, géologie, botanique. 6e édit. 12. VIII et 244 pp. 1re année. Zoologie, botanique, géologie. 9e édit. 12. XII et 211 pp. Paris (Delagrave) 1882.
- Zwick, H.**, Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. 3. Cours. 8. Berlin (Burmester & Stempell) 1882. M. 1.—

Algen:

- Rostafinski, J.**, Hydrurus i jego pokrewienstwo. [H. und seine Verwandschaft.] 8. 34 pp. 1 col. Tfl. Krakau 1882. [Polnisch mit deutschem Resumé.] M. 2.50.
- Van Heurck, H.**, Synopsis des Diatomées de Belgique. Avec la collaboration de **A. Grunow**. Fasc. V: Crypto-Raphidées. Partie 1. 8. pl. 78—103. Anvers 1882. M. 21.

Pilze:

- Bresadola, J.**, Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati. Fasc. 2. tab. XVI—XXX. 8. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 6.—

Cocconi, Girolamo, e Morini, Fausto, Enumerazione dei funghi della provincia di Bologna: prima Centuria. (Dalle Mem. Accad. delle sc. dell'Istit. di Bologna. Ser. IV. T. III. 1881.) 4. 39 pp. Bologna 1882.

Cooke, M. C., Illustrations of British Fungi: Hymenomycetes. Part VIII. 8. 16 col. Pl. London (Williams & Northgate) 1882. 8 s.

Fries, F., Icones selectae hymenomycetum nondum delineatorum. Vol. II. Fasc. 7 et 8. 4. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. Preis à 13 M. [Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. X. p. 410.]

Seymour, A. B., Early Fungi. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 6. p. 76.)

Muscineen:

Camus, F., Notes sur les mousses et les hépatiques de l'Ile-et-Vilaine. (Revue bryol. 1882. No. 3. p. 33—42.)

Husnot, T., Catalogue analytique des hépatiques du Nord-Ouest. (Extr. du Bull. Soc. Linn. de Normandie. Sér. III. Vol. VI.) 8. 24 pp. Caen; Paris (Savy) 1882.

Juratzka, J., Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. Handschriftlicher Nachlass **Jacob Juratzka's**, enthaltend die Beschreibung der in Oesterreich-Ungarn wachsenden Laubmoose mit Ausnahme der Leskeaceae, Hypnaceae, der Andreaeaceae und der Sphagnaceae. Zusammengestellt von **J. Breidler** und **J. B. Förster**. Hrsg. von der k. k. zool.-bot. Ges. Wien. VIII u. 385 pp. Wien (Braumüller), Leipzig (Brockhaus, in Comm.) 1882.

Venturi, Considérations sur le genre *Philonotis*. (Revue bryol. 1882. No. 3. p. 42—47.)

Gefässkryptogamen:

Unterwood, Lneien M., Equisetum variegatum Schleich. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 6. p. 76.)

Wood, Mary E., Ferns of Iowa. (l. c. p. 73.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Jorissen, Divers produits retirés des souches fraîches de pivoine, Réaction nouvelle de l'acide salicylique. (Bull. Acad. R. de Belgique. 1882. No. 2/3.)

Biologie:

Ascherson, P., Vegetative Vermehrung von *Cymodocea antarctica* (Labill.) Endl. (Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. März. p. 28—33.)

Förste, Aug. F., The Leaves of Aquatic Plants. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 6. p. 67—68.)

—, and **Trelease, Wm.**, Dichogamy of Umbelliferae. (l. c. p. 70—71.)

Helm, K., Biologie der Pflanzen. (Progr. Ritter-Akad. Liegnitz. 1882.)

Urban, Ign., Ueber den Dimorphismus bei den Turneraceen. (Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. Januar.)

Anatomie und Morphologie:

Engelmann, G., On the Female Flowers of the Coniferae. (The Amer. Journ. of Sc., edit. Dana and Silliman. Ser. III. Vol. XXIII. 1882. No. 137. p. 418—421.)

Van Wisselingh, A la connaissance du collenchyme. (Archives néerland. des sc. exactes et nat. XVII. 1882. No. 1.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bebb, M. S., Recently introduced Plants in and about Rockford. III. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 6. p. 68—70.)

Berndt, G., Das Val d'Anniviers und das Bassin de Sierre. 4. 55 pp. mit Karte. Gotha 1882. M. 4.—

Bouvier, L., La Flore des Alpes de la Suisse et de la Savoie. 2e édit. 8. Genève 1882. M. 9,80.

Burmeister, Verzeichniss der in der Umgegend Grünbergs wachsenden Pflanzen. (Progr. Realschule Grünberg 1882.)

Cosson, E. et Germain de Saint-Pierre, Atlas de la Flore des environs de Paris ou Illustrations de toutes les espèces des genres difficiles et de la plupart des plantes litigieuses de cette région. Avec des notes descriptives et un texte explicatif. 8. avec 47 pl. Paris 1882. M. 17.—

- Floyer, E. A.**, Unexplored Baluchistan. A Survey with Observations, astronomical, geographical, botanical, of a Route through Western Baluchistan, Mekran, Bashakird, Persia, Kurdistan and Turkey. With an Introduction by F. J. Goldsmid. 8. with 12 Illustr. and map. London 1882. M. 29.—
- Mangles, J. H.**, *Rhododendron grande*. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 441. p. 767; illustr. in a suppl. sheet.)
- Reichenbach fil., H. G.**, New Garden Plants: *Anguloa dubia* n. sp., s. hyb. (?); *Oncidium unicolor* (Lindl.) var. *laetum*; *Dendrobium Hughii* n. sp.; *Masdevallia urostachya* n. sp. (l. c. p. 764—765.)
- Sagot, P.**, Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames de la Guyane française. [Suite.] (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XII. 1882. No. 2—6. p. 177.)
- Todaro, A.**, Hortus botanicus Panormitanus sive plantae novae vel criticae. Tom. II. Fasc. 2. Fol. p. 9—16. 2 tabb. color. Panormi (1879) 1882. M. 10.—
- Vatke, W.**, Plantas in itinere africano ab J. M. Hildebrandt collectas determinare pergit. (Linnaea. Bd. XLIII. Heft VII. 1882. p. 507—541.) [Alio loco continuabitur.]
- Wagner's, H.**, illustrirte deutsche Flora. 2. Aufl., bearb. u. verm. v. A. Garecke. Lfg. 15—20. [Schluss.] 8. Stuttgart (Thienemann) 1882. à M. 0,75.
- Wenzig, Th.**, Ueber *Mespilus Tournefort* und einige nordamerikanische Arten. (Linnaea. Bd. XLIII. Heft VII. 1882. p. 487—506.)

Phänologie:

- Flint, Martha B.**, The Exogenous Flora of Lincoln Co., Mississippi, from October to May. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 6. p. 74—76.)

Teratologie:

- Morgan, R. T.**, A Curious Growth of *Coreopsis*. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 6. p. 72—73.)

Pflanzenkrankheiten:

- Jensen, J. L.**, Potatessjukan kan öfvervinnas genom ett enkelt och lätt utförbart odlingsätt. Bevisadt medelst försök och tillhörande undersökningar. 8. 58 pp. [Malmö], Stockholm (N. Gleerup) 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. X. p. 182, 329.] 1:25.
- Sol, Paul**, Etude pratique sur l'anthracnose; Instructions sur les procédés suivis au domaine de Loustalet Fleury, près Narbonne (Aude), pour la guérison de la vigne. (Extr. du Bull. Soc. des agricult. de France. 1882. 1er avril.) 8. 16 pp. Paris 1882.
- Vogel, Hans**, Ueber Rübenmüdigkeit. (Humboldt. I. 1882. Heft 6. p. 223; mit Abbildgn.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

- Arnaud**, Sur les écorces des quinquina cuprea nouvellement importés de la partie orientale des Etats-Unis de Colombie. (Extr. du Journ. de pharm. et de chim. 1882.) 8. 7 pp. Paris 1882.
- Chauveau, A.**, Ferments et virus. 8. 22 pp. Saint-Ouen; Paris 1882.
- Popper, M.**, Die Bacterien und der Milzbrand. (Sammlg. gemeinnütz. Vorträge. No. 75.) 8. Prag (Deutscher Ver. zur Verbreitg. gemeinnütz. Kenntnisse) 1882. M. 0,20.
- Porter, Thos. C.**, *Astragalus mollissimus* Torr. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 6. p. 76.) [Soll giftig sein.]

Technische und Handelsbotanik:

- Macau e Timor. (Do Bol. da prov. de Macau e Timor. 1882. 8 março; O Instituto. Coimbra. Vol. XXIX. 1882. Abril. p. 487—500.)

Forstbotanik:

- Ebermayer, E.** Das Nährstoffbedürfniss der Waldbäume im Vergleich zu dem der Ackergewächse. (Humboldt. I. 1882. Heft 6. p. 199.)
- Pierre, L.**, Flore forestière de la Cochinchine. Fasc. IV. Fol. 16 Pl. avec texte. Paris 1882.

Oekonomische Botanik:

- Andrews**, Sur les différents modes de culture et de préparation du lin en Algérie. (Annales agron. VIII. 1882. No. 1.)
Boitel, Herborisations agricoles en Algérie. (l. c.)
Cantoni, Gaetano, Il tabacco. 32. IV e 175 pp. Milano (Höpli) 1882. L. 1.50.
Déhérain et Meyer, Sur le développement du blé. (Annales agron. VIII. 1882. No. 1.)
Fish, D. T., Hardy Fruit Book. Vol. II. 8. 316 pp. London (L. U. Gill) 1882. 7 s.
Magalhães, Francisco da Silva, Instrucções para a cultura do tabaco em Timor. Macau 1881.
Renouard fils, Culture et décortication de la ramie en France. (Annales agron. VIII. 1882. No. 1.)

Gärtnerische Botanik:

- Salomon, C.**, Die Farnkräuter für Fels-Partien in Park-Anlagen und Gärten. 8. Leipzig (H. Voigt) 1882. M. 1.50.

Botanische Gärten und Institute.

- Carnel, T.**, L'Orto ed il Museo Botanico di Firenze nell'anno scolastico 1880—81. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 2. p. 65—69.)

Bericht über das Personal und den gegenwärtigen Stand der Sammlungen an lebenden und getrockneten Pflanzen sowie der Bibliothek des Kgl. Botan. Museums zu Florenz.

Den Hauptstamm der Herbarien bildet das grosse Central-Herbarium, mit exotischen und einheimischen Pflanzen. Gleichfalls sehr bedeutend ist das Webb'sche Herbarium, das durch Schenkung des Besitzers an das Museum gelangte; von mehr historischer Bedeutung ist die Pflanzensammlung Micheli's.

Verf. erwähnt die Veränderungen, welche im verflossenen Schuljahre an sämtlichen Sammlungen vorgenommen worden sind und referirt gleichzeitig über die sonstige wissenschaftliche Thätigkeit des Institutes im genannten Zeitraum.

Penzig (Padua).

-
- Joly, Ch.**, Note sur les nouvelles serres du Jardin botanique de Glasgow. (Journ. Soc. nation. et centr. d'horticult. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Avril. p. 238—247.)
Enumeratio seminum in horto botanico florentino collectorum anno 1881. 8. 29 pp. Florentiae 1882.
Führer durch das königl. botanische Museum zu Berlin. Hrsg. von der Direction. 12. 50 pp. Berlin 1882.
The Marianne North Gallery at Kew. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 441. p. 763—764, 774; illustr. p. 765.)

Gelehrte Gesellschaften.

Société belge de Microscopic.

Sitzung vom 25. März 1882, nichts Botanisches. — Sitzung vom 29. April 1882. Herr **Errera** zeigt einige die Sporenentwicklung der Trüffeln (*Tuber melanosporum* Vitt., *T. aestivum* Vitt.) illustrirende mikroskopische Präparate.

Er gibt einen kurzen Ueberblick über seine diesbezüglichen Untersuchungen, welche bald ausführlich publicirt werden sollen. Danach entwickeln sich die Sporen gleichzeitig und nicht nach einander (successivement), wie man bis jetzt annahm, und das Epiplasma der Asci wird thatsächlich aus Glycogen (glycogene) gebildet. — Herr Dr. **Van Ermengem** liess eine Note über den neuerlich von Dr. Koch entdeckten Bacillus der Tuberculose. (Man vergl. hierüber Bot. Centralbl. 1882. Bd. X. p. 139.) Im Anschluss daran zeigt er Präparate von Bacillus Anthracis Cohn. Behrens (Göttingen).

Kgl. Vetenskaps-Akademien zu Stockholm.

Sitzung am 31. März 1882.

Herr **B. V. Wittrock** hielt einen Vortrag über die neuerdings von Brandt angestellten Untersuchungen „über das Zusammenleben von Thieren und Algen“, indem er zugleich die auf diese Frage bezüglichen Kenntnisse, die wir den Arbeiten Ray-Lankaster's, H. C. Sorby's, P. Geddes und Krukenberg's verdanken, zusammenstellt. Votr. hält die von Brandt aufgestellte Gattung Zoochlorella noch nicht für unantastbar begründet. Einerseits kennen wir noch nicht die Entwicklungsgeschichte*) dieser Körper, andererseits sind bisher noch keine Algen bekannt, welche in ihrem vegetativen Zustande der Zellwände sicher entbehren. Zugleich macht Votr. darauf aufmerksam, dass gewöhnlich Chlorophyllkörner aus Zellen höherer Gewächse unter gewissen Verhältnissen fortleben und sich durch Theilung auch ausserhalb der Pflanzenzelle vermehren können. Diese Einwände werden nicht gegen die von Brandt aufgestellte Gattung Zooxanthella geltend gemacht; Votr. nimmt eine thatsächliche Symbiose zwischen Zooxanthella und den von ihr bewohnten Thieren an; letzteren kommen Stärkebildung und Sauerstoffausscheidung der Zooxanthella zu gute. — Hieran schliesst sich die Mittheilung über die Entdeckung des Chromophyton Rosanoffi Wor., das systematisch der Zooxanthella einerseits, der Chromulina nebulosa Cienk. und der Chrysomyxa labyrinthuloides W. Archer andererseits nahe steht. — Schliesslich berichtet Votr. über die Siemens'schen Versuche bezüglich der Cultur der Pflanzen bei elektrischer Beleuchtung und endet mit einer Uebersicht der im Jahre 1881 in Schweden erschienenen botanischen Litteratur.**)

Müller (Berlin).

Société Royale de Botanique de Belgique.

Monatssitzung vom 8. April 1882.

Die Sitzung wird um 7 h. 30 m. eröffnet; anwesend sind die Herren: Carron, Coomans, Delogne, Henry, Marchal, Vaupé; Crépin, Secretär. Das Protokoll der Sitzung vom 11. März wird angenommen. — Herr **Piré** referirt über eine Abhandlung über die Moose von Montreux-Clarens (vergl. über dieselben Botan. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 386). — Herr **Delogne** liest eine Bemerkung „Sur deux espèces nouvelles pour la flore bryologique de Belgique“. Als solche werden Amblystegium Kochii Br. S. im Botanischen Garten von Brüssel (steril und mit Früchten) und Raphidostegium demissum (Wils.) Sch., am Fusse eines nassen Kalksteinfelsens bei Rochefort, bezeichnet. Derselbe verliest darauf eine Abhandlung des Herrn **Théophile Durand**: „Etude comparative sur la végétation de la vallée de la Vesdre avant et après 1840“. Im Anschluss an die kürzlich publicirte Abhandlung des Herrn Math. Michel***) hat es Verf. unternommen, zu untersuchen, in welchem Maassstabe die Modificationen in der Vegetation des Vesdre-Thales vor sich gegangen sind. Es ist dieses zumal aus dem Grunde möglich, weil kein Thal des belgischen Landes so genau durchforscht sein dürfte als das der Vesdre. Der Raum gestattet uns nicht, hier nochmals auf diesen Gegenstand ausführlicher zurückzukommen, wir fügen nur die

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 174.

**) Nach B. V. Wittrock „Föredrag vid Vetenskaps-Akademiens Högtidsdag den 31 Mars 1882.“

***) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 190 f.

„Schlüsse“, zu denen Verf. gelangt, an: Das Verhältniss der naturalisirten Arten zu den indigenen ist seit 1840 etwas geringer geworden. Es ist von 18 auf 17%, gefallen, was immerhin recht bedeutend ist. Die einheimische Flora ist um ca. 50 Species ärmer geworden. Die seit 1840 entdeckten 59 Arten existirten zweifelsohne schon früher in dem Thale, sie können daher nicht in Rechnung gezogen werden. Hauptsächlich ist es die Zahl der Standorte, welche sich beträchtlich verringert hat. Früher gemeine oder sehr gemeine Arten finden sich jetzt nur noch an beschränkten Localitäten. Mehrere naturalisirte Arten haben sich in letzter Zeit ungemein ausgebreitet, wie *Corydalis lutea*, *Hesperis matronalis*, *Parietaria ramiflora*, *Potentilla recta*, *Aster parviflorus*. — Der Herr Secretär verliest eine Bemerkung des Herrn **Gilbert**: Verf. fand vor einigen Jahren bei Meir, Prov. Angers, *Utricularia intermedia* im sterilen Zustande. Er verpflanzte sie in einen Sumpf bei Oeileghem, wo sie später, aber nur einmal, einige Blüten brachte. Uebrigens vermehrte sie sich vegetativ ungemein; Verf. entdeckte bald kleine Bulbillen von 3–5 mm Durchmesser, welche auf der Oberfläche des Wassers flottirten, sich von der Mutterpflanze losgelöst hatten. Später senken sie sich auf den Boden und treiben dann Würzelchen in den schlammigen Untergrund. Eine eigenthümliche Verbreitungsweise dieser Bulbillen hat Verf. noch constatiren können. Die Phryganidenlarven bauen sich bekanntlich Röhrengeläuse von allerlei im Wasser schwimmenden Säckelchen, kleinen Schneckenhäusern, Pflanzentheilen etc.; so verwenden sie auch sehr häufig die Bulbillen, schwimmen mit ihnen fort und später lösen sich selbige durch Zufall los. — Herr **Marchal** spricht im Anschluss hieran über: „La direction de la tige de l'*Utricularia intermedia*.“ Keimpflänzchen von *Utricularia intermedia* wurden in einem Glasgefässe in Regenwasser cultivirt, dessen Boden mit Schlamm bedeckt war. Sie senkten sich nicht auf den Boden, sondern flottirten stets auf der Oberfläche. Wurzeln haben sie nicht entwickelt. Der aus ihnen allmählich hervorgehende Stamm musste entweder sich niedersenken oder eine horizontale Lage annehmen. Merkwürdiger Weise wächst er aber wie eine Pfahlwurzel von oben nach unten. Es scheint, dass hier nur eine geotropische Krümmung vorliegen kann, und *Utricularia intermedia* wäre sonach mit positivem Geotropismus ausgestattet. Die Pflanze bleibt auf diese Eigenthümlichkeit an ihrem natürlichen Standort zu untersuchen.

Die Gesellschaft tritt darauf in Berathung über die Gründung einer kryptogamischen Section*) und wird sich darüber einig, der am 7. Mai abzuhaltenden Generalversammlung diesbezügliche Vorschläge zu unterbreiten. Der Secretär schlägt sodann vor, die „Comptes-rendus“ in grösserer Anzahl drucken zu lassen, um sie gegen geringe Abonnementskosten auch Nichtmitgliedern der Gesellschaft abgeben zu können. Dieser Vorschlag wird einstimmig angenommen. Nach einer Bemerkung über das dem Jardin botanique überwiesene Herbarium J. Decaisne's wird die Sitzung um 8 h. 20 m geschlossen. Behrens (Göttingen).

Personalm Nachrichten.

Professor Dr. **Ludwig Jurányi** wurde zum ordentlichen Mitglied der ungarischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Herr **W. T. Thiselton Dyer**, Assistant Director of the Royal Gardens, Kew, ist für seine Verdienste um die bot. Gärten der Colonien unter die Ritter des Ordens vom Heiligen Michael und Heiligen George aufgenommen worden.

Dr. **v. Marchesetti**, Director des Triester naturhistorischen Museums ist soeben von einer nach Montenegro und in die Gebiete um Ragusa und Cattaro unternommenen wissenschaftlichen Reise heimgekehrt.

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 191.

In botanischer Hinsicht soll das Ergebniss ein äusserst günstiges gewesen sein, indem der wackere, unerschrockene Forscher eine sehr reiche Ausbeute an interessanten Pflanzen mitbringt.

Dr. **Jul. Schaarschmidt** in Klausenburg tritt Ende Juni eine längere botanische Reise nach dem Orient an.

Am 10. Mai starb in Augsburg der pens. Lehrer **F. Cafilisch**, bekannt als Herausgeber der *Excursionsflora* für das südöstliche Deutschland und als ein tüchtiger Phanerogamen-, bes. Rubus-Kenner.

De Candolle, Alph., *Darwin considéré au point de vue des causes de son succès et de l'importance de ses travaux.* (Tiré des Archives des sc. de la biblioth. univers. T. VII. 1882. Mai.) 8. 15 pp.

Die Arbeit macht es sich zur Aufgabe, das grosse Verdienst Darwin's um die moderne Weltanschauung klar zu legen. Sie führt aus, wie die Idee von der Transmutation der Species keineswegs von Darwin stamme, sondern dass dieser nur die Ursache für die Transmutation — die Selection — gefunden hat.**) Es wird nun erst gezeigt, welche Vorgänger Darwin gehabt hat, nämlich Duchesne, Lamarck und Erasmus Darwin [dass sich auch in Deutschland einige erwähnenswerthe Vorläufer Darwin's finden, wird nicht erwähnt]. Von diesen war Duchesne als solcher, d. h. als Transmutationstheoretiker, bis jetzt nicht bekannt, er soll in einem Werke „*Histoire naturelle des fraisières*“ bereits 1766 die Principien der Umwandlung auseinandergesetzt und einen Stammbaum der Erdbeerarten gegeben haben.**) — Es wird darauf gezeigt, wie Darwin gerade in dem richtigen Momente hervortrat, um den Hauptcoup auszuführen, welche Umwälzung der Wissenschaft, welche Ideen, aber auch welche Streitereien und Erbitterungen Darwin's *Origin of species* hervorrief. Nun ergeht sich die Abhandlung in längeren Betrachtungen, ob die Lehre Darwin's wie die Transmutationslehre mit der christlichen Religion collidire, und kommt schliesslich zu dem Resultate, que le darwinisme n'est pas opposé à la religion.†) — Es wird ferner

*) Nach Verf. scheint aber jede Species noch eine „Ursache“ (cause) in sich zu tragen, „qui la ferait prospérer, puis s'affaiblir et même s'éteindre“. — also die schon oft zu Grabe getragene Lebenskraft in einem neuen Gewande. Ref.

**) Wollte man die Werke älterer Schriftsteller dahinauf studiren, so würde man gewiss noch zahlreiche — oft allerdings ohne jedes Bewusstsein ausgesprochene — Sätze finden, die sich mit einiger Phantasie als auf die Transmutations-, selbst Selectionslehre, bezüglich deuten lassen. Ref.

†) Dieser Ausspruch bedarf einer kleinen Correction. Religion besteht wesentlich aus zwei Dingen, aus Ethik und Dogmatik. Erste, eine Summe von Satzungen, welche nothwendiger Weise als das Gemeinwohl regierend aus dem socialen Zusammenleben der Menschen resultirten, wird durch die Lehre Darwin's, oder richtiger gesagt, durch die Lehre Lamarck's (Transmutationslehre) nicht tangirt. Die Dogmatik hingegen, die Summe metaphysischer Axiome, welche von den Stiftern der Religionen, respective den weiteren Ausbauern derselben (Kirchenväter etc.), aufgestellt wurden und von den wahren Anhängern der Religion geglaubt werden müssen ohne danach zu fragen, ob sie dem gesunden Denkvermögen des Menschen zuwiderlaufen oder nicht, die Dogmatik hat in mehreren Punkten einen wesentlichen Stoss durch die Transmutationlehre erlitten. So die naive Legende der mosaischen Schöpfungsgeschichte, die recht unbescheidene Lehre von der Gottähnlichkeit des Menschen u. s. f.

darauf hingewiesen, welches Wissen, welche Methodik in den Untersuchungen, welcher combinirende Scharfsinn, und wiederum welcher grosse Behutsamkeit, mit der das pro und contra erwogen wird, dem grossen Manne bei seinen unendlichen Arbeiten zur Seite standen, wie er, der materiell so gestellt war, um sorgenlos leben zu können, sein ganzes Leben den aufreibendsten Arbeiten gewidmet hat und zwar mit Hilfsmitteln, die höchstens als mittelmässige bezeichnet werden dürfen. Den Schluss der Abhandlung bildet die höchst anziehende Beschreibung eines Besuches des Verf. bei Darwin im Jahre 1880, bei welcher Gelegenheit er des Landsitzes des Letzteren und seiner Umgebungen erwähnt.

Behrens (Göttingen).

Mr. Thomas Moore. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 439. p. 708; Portrait p. 709.)

Bennett, Alfred W., Charles Darwin. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 165—168.)

Inhalt:

Referate:

- Arnell, Baumarten am Jenissey, p. 449.
 Bachmann, Samenschalen der Scrophulari-
 neen, p. 426.
 Batalin, Travaux russes sur la géogr. des
 plantes, p. 435.
 Beschereffe, Mousses Algériennes, p. 422.
 Boullu, Excursion à Pruzilly, p. 444.
 —, Végétation de Janeyriat à Crémieu,
 p. 444.
 Brandza, Plante noue din România, p. 435.
 Briosi, Un organo di alcuni embrioni veg.,
 p. 425.
 —, Un organo finora non avvertito di alcuni
 embrioni, p. 426.
 Cariot, Orchis Robertiana, p. 434.
 Clos, Herborisations autour d'Aix, p. 447.
 Dodel-Port, Anatom.-physiol. Atlas der Bot.,
 p. 417.
 Freyn et Gautier, Plantes nouvelles pour la
 Flore de France, p. 447.
 Hedbom, 2 för Skandin. Flora nya hybr.,
 p. 434.
 Hjalmar-Nilsson, Najas flexilis i Sverige,
 p. 433.
 Jatta, Tallo dell' Usnea artic., p. 421.
 Johow, Zellkerne v. Chara foetida, p. 419.
 Koch, Excursion à la Girandière-Courzière,
 p. 415.
 —, Herborisation de Miribel à Thil, p. 446.
 Korschinsky, Flora von Astrachan, p. 438.
 Ludwig, Pilzwirkungen, p. 421.
 Magnin, Flore du Lyonnais, p. 440.
 —, Herborisation sur les bords de la Rize
 à Cusset, p. 445.
 Meehan, Dimorphic flowers in Houstonia,
 p. 425.
 —, Yucca gloriosa, p. 425.
 Mori, Prodotti dell'assimilazione, p. 423.
 Oberlin et Schlagdenhauffen, Localisation
 du tannin, p. 423.

- Oertenblad, Sydgrönlands drifved, p. 447.
 Penzig, Beltrania n. gen. Hyphomyc., p. 421.
 Perroud, Herborisation dans la forêt de Saou,
 p. 445.
 Tillet, La flore du Laus, p. 446.
 Viviani-Morel, La montagne de Pierre-sur-
 Haute, p. 445.
 Aspidium obliquatum var. Germinyi, p. 423.

Neue Litteratur, p. 449.

Botanische Gärten und Institute:

Carnel, L'Orto ed il Museo bot. di Firenze, p. 452.

Gelehrte Gesellschaften:

- Soc. belge de microscopie:
 Errera, Sporenentwicklung der Trüffeln,
 p. 452.
 Kgl. Vetenskaps-Akad. zu Stockholm:
 Wittrock, Zusammenleben von Thieren
 und Algen, p. 453.
 —, Chromophyton Rosanoffii und Ver-
 wandte, p. 453.
 Soc. R. de bot. de Belgique:
 Delogne, 2 mousses nouvelles pour la
 Belgique, p. 453.
 Durand, Végétation de la vallée de la
 Vesdre avant et après 1840, p. 453.
 Gilbert, Reproduction végétative de l'Utri-
 cularia intermedia, p. 454.
 Marchal, Direction de la tige de l'Utri-
 cularia intermedia, p. 454.

Personalnachrichten:

- Darwin (considéré par A. de Candolle),
 p. 455.
 Dyer (Ordensritter), p. 454.
 Jurányi (Mitgl. ungar. Akad. d. Wiss.), p. 454.
 Marchesetti (zurückgekehrt), p. 454.
 Schaarschmidt (nach d. Orient), p. 455.

Corrigenda:

- Bd. X, p. 348, Zeile 16 von oben lies vorax statt verax.
 p. 388, „ 11 „ unten lies dass die statt dass, da die.
 „ 12 „ „ „ dienen und dass die statt dienen, die.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens

in Göttingen.

No. 26.

Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M.,
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1882.

Referate.

Treub, M., Sur une nouvelle catégorie de plantes grim-pantes. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Tome III. 1882. p. 44—76; pl. VII—XII.)

Verf. hat im botanischen Garten zu Buitenzorg eine Reihe kletternder Pflanzen näher untersucht, die sich vermittelt reiz-barer hakenförmiger Organe an Baumästen und dergleichen befestigen. Diese Haken unterscheiden sich von Ranken ausser durch ihre holzige Beschaffenheit namentlich durch die verschiedene Wirkung des Contactes. Während nämlich, wie bekannt, derselbe bei Ranken eine Krümmung und eine Dickenzunahme bewirkt, kommt bei den Haken nur letztere Wirkung, aber in viel höherem Maasse, als bei den Ranken, zu Stande. Morphologisch sind die Haken stets Caulome und zwar entweder metamorphosirte Blüten-stiele, Dornen oder sonstige Zweige.

Die Gattung *Uncaria* (Rubiaceen) ist nach den ihren Arten ein eigenthümliches Gepräge gebenden Haken, deren Eigenschaften aber bisher nicht näher bekannt waren, benannt worden. Verf. hat mehrere Species, namentlich *U. ovalifolia*, näher untersucht.

Diese Pflanze besitzt schlanke Zweige mit sehr langen Internodien und gegenständigen Blättern, in deren Achseln je ein krummer, seitlich abgeflachter Haken sich befindet; anstatt der Haken befinden sich in den Achseln gewisser Blätter Zweige, welche die köpfchenförmigen Inflorescenzen tragen; diese Zweige sind unterhalb ihrer Mitte articulirt und daselbst mit einem aus 4 Bracteen bestehenden Involucrum versehen. Man findet ausserdem alle möglichen Uebergänge zwischen blüthentragenden Zweigen und den Haken; dieselben zeigen, dass die Haken dem unteren Gliede der fertilen Zweige entsprechen, während das obere Glied in den Uebergangsgebilden mehr oder weniger reducirt ist und nur als Rudiment an der Spitze der Haken noch vorhanden ist.

Ist ein geeigneter Gegenstand von einem Haken erfasst worden, so wird er von demselben festgehalten und bald in Folge bedeutender Verdickung des Hakens dicht ringartig umgeben. Während letzterer vor dem Eintritt der durch den Contact verursachten Dickenzunahme viele grosslumige Gefässe enthält, besteht der neue Zuwachs ausschliesslich aus kurzen, sehr engen Tracheiden und etwas Parenchym.

Die anderen *Uncaria*-Arten verhalten sich zum grössten Theile der *U. ovalifolia* sehr ähnlich; bei *U. Gambier* fehlen die Haken; dementsprechend klettert die Pflanze nicht.

Ancistrocladus, die einzige Gattung der Familie der *Ancistrocladeen* Planchon's, die ebenfalls dem Vorhandensein der Haken ihren Namen verdankt, ist in Buitenzorg durch zwei Arten vertreten: *A. VahlII* und *A. pinangianus*, welche sich in Bezug auf die hier in Betracht kommenden Fragen gleich verhalten. Dieselben tragen ausser beblätterten Zweigen noch schlanke, dünne Zweige, welche nur rudimentäre Blätter besitzen und mit dreireihig geordneten, mit Haken besetzten Aesten versehen sind. Diese Aeste sind, wie die Entwicklungsgeschichte zeigt, Sympodien, deren einzelne Glieder (nach den Figuren 2—6 an Zahl) in je einen Haken endigen; diese letzteren verhalten sich in jeder Hinsicht denjenigen von *Uncaria* gleich.

Die beblätterten Zweige entstehen in Einzahl auf jedem der seitlichen Sympodien an der Achsel eines rudimentären Blattes und zwar an der Basis des zweiten Hakens. Sie treten spät auf, entwickeln Büschel langer Blätter und blüthentragende Aeste.

Artabotrys odoratissimus R. Br. besitzt ähnlich wie *Uncaria* dünne schlanke Zweige mit rudimentären Blättern, in deren Achseln kleine Seitenäste entstehen; diese letzteren sind an ihrer Spitze hakenförmig gekrümmt und tragen auf ihrer convexen Seite eine Knospe, welche sich, aber erst viel später, zu einem beblätterten Zweige entwickelt. Wie die Entwicklungsgeschichte zeigt, ist diese Knospe die Endknospe des ganzen Zweiges; sie stellt ihre Entwicklung zeitweise ein, während der jüngste Seitenzweig sich zu dem Haken ausbildet; erst viel später fängt die Knospe von neuem zu wachsen an und erzeugt normale, wohlentwickelte Blätter und Zweige, aber nie andere Haken.

Die Blüten entstehen in Ein- oder Zweizahl auf den Haken, in der Achsel sehr kleiner Blätter. Das Verhalten der Haken ist im Uebrigen demjenigen der vorher beschriebenen Arten ähnlich; die in Folge der Berührung entstehende Verdickung ist jedoch eine viel schwächere.

Bei *Artabotrys suaveolens* sind die Haken viel zahlreicher und kommen auch den Seitenzweigen höherer Ordnung, die bei *A. odoratissimus* solche nie bilden, zu. Die eigentlichen Haken erzeugen bei dieser Art nie Blüten, sondern nur einige wenige rudimentäre Blätter; die blüthentragenden Zweige haben nur eine entfernte Aehnlichkeit mit den Haken, welchen sie jedoch ebenfalls homolog sind. *A. Blumei* besitzt nur wenige Haken, klettert dementsprechend auch weniger gut als die beiden anderen Arten.

Luvunga eleutherandra (Aurantiaceen) besitzt Dornen und Haken, welche durch alle möglichen Uebergänge miteinander verbunden sind. Die Haken einer unbestimmten Art der Gattung *Olax* vermögen sich zuweilen ähnlich wie Ranken zu krümmen und bilden einen Uebergang zu letzteren; sie sind auch länger und dünner als gewöhnliche Haken, mit welchen sie aber in Bezug auf Härte und starke Verdickung in Folge des Reizes übereinstimmen. Diese Eigenschaften kommen andererseits, wenn auch in viel geringerem Grade, den Ranken gewisser *Strychnos*-Arten zu, welche daher ebenfalls als Uebergangsformen zwischen Ranken und Haken aufzufassen sind. Für die zahlreichen weiteren Details sei auf das höchst interessante Original verwiesen.

Schimper (Bonn).

Traub, M., Observations sur les Loranthacées. (Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. II. 1881. p. 54—76. pl. VIII—XV; Vol. III. 1882. p. 1—13. pl. I—II.)

Die beiden ersten Mittheilungen sind der Entwicklung des Embryosacks und des Embryo bei *Loranthus sphaerocarpus* gewidmet. Aehnlich wie bei den europäischen Loranthaceen und überhaupt den meisten parasitischen Phanerogamen, ist auch bei dieser Pflanze der weibliche Geschlechtsapparat sehr reducirt und abweichend von demjenigen normaler Pflanzen. Es sind 3 oder 4 Karpelle vorhanden, welche anfangs frei, später mit einer in der Fortsetzung der Blütenachse befindlichen hemisphärischen Proëminenz zu einem soliden Körper verwachsen; nur im Anfange enthält der Fruchtknoten enge Kanälchen in gleicher Zahl wie die Karpelle; dieselben werden später ebenfalls obliterirt. Gewisse der subepidermalen Zellen der frei in die ebenerwähnten Kanälchen hineinragenden Theile der centralen Proëminenz unterscheiden sich sehr früh von den übrigen durch ihren Reichthum an Protoplasma und unterliegen später einem sehr bedeutenden Wachsthum in einer Richtung, während dessen sie gleichzeitig von einer mehr oder weniger geneigten Lage in die verticale übergehen. Diese Zellen sind von einem stärkereichen parenchymatischen Gewebe, welches sich nach Innen in 3 oder 4 der Achse des Fruchtknotens parallele Stränge sondert, umgeben. Die grossen subepidermalen Zellen werden nach einiger Zeit durch senkrecht zu ihrer Achse gerichtete Wände in je 3 Zellen getheilt; die oberste Zelle in einer der so gebildeten Zellreihen nimmt in jedem der 3 oder 4 ursprünglich an die Kanäle grenzenden Theile der centralen Proëminenz eine viel bedeutendere Grösse als die übrigen an und wird zum Embryosack. Die Embryosäcke zeigen ein sehr bedeutendes Längenwachsthum, und zwar wachsen sie in den axilen Theil der vorher erwähnten Stränge stärkereicher Zellen hinein und bleiben während ihrer ganzen Weiterentwicklung von denselben umschlossen. Der Kern des Embryosacks unterliegt einer Theilung; der eine der Tochterkerne wandert nach oben und theilt sich nochmals; weitere Kerntheilungen finden, wie es scheint, nicht statt, Antipoden werden demnach auch nicht gebildet.

Ueber den morphologischen Werth der eben beschriebenen Theile des Fruchtknotens der Loranthaceen sind die Meinungen sehr getheilt; Griffith fasst die centrale Proëminenz als Placenta, die Embryosäcke als rudimentäre Ovula auf; nach Hofmeister aber wäre die Proëminenz als ein einziges Ovulum zu betrachten. Verf. schreibt dem axilen Theile der Proëminenz den Werth einer Placenta, den 3 oder 4 anfangs freien Segmenten die Bedeutung rudimentärer Ovula zu. Verf. findet eine Unterstützung seiner Ansicht bei gewissen Santalaceen, welche zum Theil tegumentlose, sonst aber normale (Thesium), zum Theil (*Osyris nepalensis*) rudimentäre Ovula besitzen, welche, wenn auch weniger reducirt, doch sehr an diejenigen von *Loranthus* erinnern. Der Bau des weiblichen Geschlechtsapparats bei den Santalaceen ist noch in Bezug auf andere Punkte demjenigen der Loranthaceen ähnlich.

Die erste Theilung in der Eizelle ist eine longitudinale; der junge Embryo, oder besser Proembryo, unterliegt sodann einer sehr bedeutenden Verlängerung, welche nur in dem oberen Theile desselben von einigen Quertheilungen begleitet ist in Folge derselben durchwächst es bald das anfangs aus wenigen Zellen bestehende, in der Basis des Embryosacks localisirte Endosperm. Der sich nun korkzieherartig windende Proembryo schiebt seinen Zipfeltheil in eine unterhalb des Embryosacks befindliche Gruppe von Collenchymzellen, in welcher die Endzellen des Proembryo den Embryo ausbilden. Das Endosperm nimmt inzwischen allmählich nach oben und in den Querrichtungen bedeutend zu und treibt Fortsätze in das umgebende Ovarialgewebe hinein, dringt aber nicht in die den Embryo umhüllende collenchymatische Scheide hinein. Allmählich treten aber neue, äusserst merkwürdige Veränderungen auf. Der Embryo wandert nämlich nach oben, die collenchymatische Scheide verlassend, und befindet sich nach einiger Zeit ganz umhüllt vom Endosperm, welches unterhalb desselben wieder zusammenschliesst.

Nach einigen Angaben Griffith's dürften ähnliche Phänomene auch bei *Loranthus globosus* vorkommen; bei *Loranthus europaeus* ragt der Scheitel des Proembryo auf einem gewissen Stadium aus dem unteren Theile des Endosperms heraus, während er in späteren Stadien von demselben ganz umgeben ist; eine, wenn auch schwache aufsteigende Bewegung wird daher vielleicht auch hier stattfinden.

Die dritte Mittheilung ist *Viscum articulatum* gewidmet. Die Karpelle sind bei dieser Art in Zweizahl vorhanden; zuerst frei, verwachsen sie schon sehr früh zu einem ganz soliden Fruchtknoten; schon lange vor dem Aufblühen ist keine Grenze mehr zwischen den Karpellen sichtbar. Die Mutterzellen der Embryosäcke gehören der subepidermalen Schicht der inneren, verwachsenen Seiten der Karpelle an; sie zeichnen sich schon früh durch Grösse und Plasmareichthum aus. Die Zahl sowohl als die Lage der Mutterzellen ist übrigens wechselnd. Eine jede derselben unterliegt einer Quertheilung; die untere der Tochterzellen wird zum Embryosack, die obere theilt sich nicht weiter und wird bald resorbirt. Die Vorgänge im Embryosack scheinen mit den von Strasburger für andere Fälle beschriebenen übereinzustimmen. Der Embryo

entwickelt sich sehr langsam; er befindet sich nach einiger Zeit nicht mehr am Gipfel, sondern auf einer Seite des Endospermkörpers und seine Achse nimmt allmählich eine horizontale Lage an.

Schimper (Bonn).

Koch, Ludw., Die Entwicklung des Samens von *Monotropa Hypopitys* L. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot. Bd. XIII. Heft 2.) 8. 52 pp. 3 Tfn. Berlin 1882.

Die bisherigen Untersuchungen über die Entwicklung des Samens erstrecken sich meist über eine grosse Anzahl von Pflanzen der verschiedensten Familien und wurden hauptsächlich zur Feststellung einzelner Punkte angestellt, sodass sie in mancher Hinsicht lückenhaft bleiben mussten. Verf. stellt sich nun in vorliegender Arbeit die Aufgabe, die Entwicklungsgeschichte der Samen von *Monotropa Hypopitys* in möglichst lückenloser und gleichmässiger Weise zu schildern. Es ist nicht möglich, auf die Details der ziemlich umfangreichen Arbeit hier näher einzugehen. In Bezug auf die Entwicklung des Ovulum sei hervorgehoben, dass dasselbe aus den Theilungen einer einzigen subepidermalen Zelle und den darüber liegenden Epidermiszellen, welch' letztere nur die Epidermis des Ovulum erzeugen, entsteht. Verf. vermuthet eine ähnliche Entstehung, nach den Zeichnungen Warming's, für *Senecio vulgaris*, *Begonia heracleifolia* und *Peperomia candida* und hat früher gezeigt, dass die Crassulaceen sich ebenso verhalten. Die Entwicklung des Eiapparats hat Verf., da Strasburger dasselbe eingehend beschrieben hat, nicht näher untersucht. Die befruchtete Eizelle wächst zunächst, nachdem sie sich mit einer Cellulosehaut umgeben hat, gleichmässig in die Länge, treibt sodann an ihrem unteren Ende eine zunächst dünn cylindrische Ausstülpung, die später kugelförmig wird und sich durch eine Querwand von dem oberen Theil der Eizelle trennt. Die untere Zelle enthält beinahe den ganzen Protoplasmainhalt der Eizelle, die obere oder Vorkeim-Zelle hat daher einen hauptsächlich aus Zellsaft bestehenden Inhalt. Die Ausbildung des Embryo aus der erwähnten Kugel, die Abgliederung der Hypophyse geschehen in typischer Weise. Der Embryo besteht, wie Solms-Laubach bereits nachgewiesen hat, im reifen Samen nur aus den vier Quadranten-Zellen und der Hypophyse.

Die Endosperm bildung wird durch die Theilung des Embryosacks durch eine äquatoriale Scheidewand eingeleitet; jede der beiden Zellen unterliegt sodann einer zweiten Quertheilung und die beiden mittleren Zellen, seltener auch die anderen, werden noch durch je eine Längswand getheilt. Sehr eingehend wird das Eindringen des Embryo in das Endosperm geschildert. Wenn in Folge der Längsstreckung der Vorkeimzelle die Embryokugel zuerst mit einer Querwand in Berührung gelangt, so verschmelzen die Zellhäute an der Contactstelle, sodann bohrt sich der Embryo durch die Wand, in welcher ein scharf umschriebenes rundes Loch nachher sichtbar wird, hindurch. Die zweite Querwand wird in derselben Weise durchbohrt. Sodann stösst aber der Embryo auf eine Längswand; dieselbe erleidet eine Spaltung ihrer oberen Hälfte, welche gewöhnlich die Spaltung der benachbarten Querwände mit sich zieht. Der

Embryo befindet sich demnach in einem durch die Spaltung der Wände hervorgebrachten Interzellularraume eingekapselt und vollendet in demselben seine Entwicklung; in dieser Erscheinung erblickt Verf. eine Schutzvorrichtung. Zum Schluss wird die Entwicklung der Testa, die nichts Merkwürdiges bietet, beschrieben.

Schimper (Bonn).

Maw, George, On the Life-History of a *Crocus* and the Classification and Geographical Distribution of the Genus. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 231. p. 87—90; No. 232. p. 125—128.)

Dieser Aufsatz ist ein vom Verf. selbst hergestellter Auszug aus einem grösseren, in der Linnean Society am 19. Jan. 1882 gehaltenen Vortrage. — Die gestauchte Achse, vom Verf. als *Cormus* bezeichnet, besteht während der kurzen Ruheperiode im Monat Juli aus homogenem Gewebe; zwei Fünftel seines Gewichts sind Wasser, die Hälfte ist Stärke, 6% sind Zucker; der geringe Rest besteht aus Oel, Eiweissverbindungen, Cellulose und mineralischen Bestandtheilen. Die Homogenität der Structur wird nur durch eine unregelmässige „column of vascular tissue“ in der Längsachse gestört. Auf dem alten *Cormus* bilden sich neue, welche den Inhalt des alten, zu Grunde gehenden allmählich aufzehren. „Every living part of a *Crocus* is annually replaced, and in one sense there is no continuity of life within each organ.“ Die Hüllen des *Cormus* werden folgendermaassen beschrieben: Die Haupthülle (main tunic) bedeckt den oberen Theil des *Cormus* und besteht aus den verbreiterten Blattbasen. „The author illustrated this by means of two pieces of netting, one hung vertically representing the vascular structure of a leaf, the other pulled out, literally exactly resembling a reticulated corm-tunic.“ Die Basal-Hülle entspricht einem Quirl von an der Basis verwachsenen Blättern und ist an der Basis des *Cormus* befestigt. Bei den „reticulated species“ besteht sie aus einem lederartigen Discus, umgeben von kurzen dünnen Strahlen (wiry rays), welche aufwärts und einwärts gebogen sind und dadurch, dass sie die Basis der Haupthülle umfassen, die Continuität der *Cormus*bedeckung herstellen, da die Haupthülle der Ausdehnung des *Cormus* entsprechend gehoben wird. Bei den „annulate species“ ist die Basalhülle eine Reihe lederartiger Annuli, die am Rande kleine, den längeren Strahlen der reticulirten Arten entsprechende Zähne tragen. Die Structur der Hüllen ist oft so charakteristisch, dass ein kleines Fragment zur Bestimmung der Species ausreichend ist. Die am abweichendsten ausgebildeten Hüllen finden sich bei *C. Fleischeri* und *C. parviflorus*, bei welchen die Fasern in verwebte verticale Streifen (plats or strands) geordnet sind. Alle die verschiedenen Structuren sind Anpassungen, welche eine continuirliche Bedeckung des *Cormus* während seiner abwechselnden Anschwellung und Absorption bezwecken.

Blätter sind zweierlei vorhanden, ein äusserer Quirl aus Scheidenblättern und ein innerer Quirl aus den eigentlichen Blättern. Bei der Mehrzahl der Arten erscheinen die Blätter mit den Blüten, aber bei 10 im Herbst blühenden entwickeln sie sich

erst im nächsten Frühjahr. Die Sculptur der Blattunterseite wird genauer beschrieben. Der Verf. bemerkt, dass die Beschaffenheit der Blätter mehr der geographischen Verbreitung als der natürlichen Verwandtschaft der Arten parallel geht. Der Blütenschaft ist zur Blütezeit etwa 1—1 $\frac{1}{2}$ Zoll lang und wächst schnell in die Länge, wenn die Kapsel zur Reife kommt; bei denjenigen Arten, welche zur Blütezeit einen sitzenden Fruchtknoten haben, wird er zuletzt sogar länger als bei denjenigen mit gestieltem Fruchtknoten. Am Schaft steht eine Spatha an der Basis, eine oder zwei andere dicht unter dem Fruchtknoten; doch kann die basale Spatha fehlen (Involucrati Herbert — Nudiflori Herbert). Auch kann sie mehr als einen Blütenschaft umschliessen, während in anderen Fällen bei Anwesenheit mehrerer Blütensäfte ein jeder seine besondere Spatha besitzt.*) Am Perianth ist der Schlund von besonderer Wichtigkeit für die specifischen Charaktere, da die An- oder Abwesenheit des Bartes an der Basis der Filamente nicht nur zur Unterscheidung von Arten, sondern sogar zu der zweier Sectionen (Piligeri Howard — Depilati Howard) benutzt werden konnte. Der Schlund ist innen stets orange gefärbt, so variabel auch sonst die Farbe des Perianth sein mag. Die inneren Perigonabschnitte sind meist nur wenig, bei *C. iridiflorus* aber so bedeutend kürzer als die äusseren, dass Schur aus letzterer Art eine besondere Gattung *Crociris* glaubte machen zu dürfen. Die Blütenfarbe ist sehr variabel bei *C. vernus*, *C. versicolor*, *C. asturicus*, *C. aërius*, bei einigen anderen Arten dagegen ganz constant, während bei *C. cancellatus* und *C. biflorus* die Farbe von der geographischen Verbreitung abhängig ist, insofern beide Arten im westlichen Theil ihres Verbreitungsbezirks weiss blühen, nach Osten hin aber ihre Blütenfarbe allmählich in Blau umwandeln. Es sind auch zahlreiche Beispiele dafür bekannt, dass zwei verschiedene Arten an demselben Wohnort gleiche Zeichnung oder gleiche Farbe des Perigons annehmen. Die Filamente pflegen weiss zu sein, wenn die Antheren gelb sind und umgekehrt. Nur bei *C. cyprius* sind die Filamente intensiv scharlachroth. Choccoladenbraune Antheren haben nur *C. Crewei* und *C. Foxii*. Die Antherenfarbe ist constant, die der Narben viel weniger. Die Pollenkörner zeigen ebenfalls specifische Charaktere, sind auch meist in ihrer Grösse constant; nur bei *C. sativus* und Verwandten sind sie von sehr veränderlicher Grösse. Der Bau der Stigmata ist ein so mannichtfältiger, dass der Verf. die Baker'sche, auf den Grad der Theilung der Stigmata gegründete Classification nicht acceptiren kann. An den Samen sind viele für die Artunterscheidung wichtige Charaktere zu constatiren, aber es lassen sich zwei Haupttypen unterscheiden: längliche, glatte, lederfarbige Samen und fast kugelige, papillöse, rothe Samen. Die der Herbstblütler keimen im Herbst, die der Frühlingsblütler zeitig im Frühjahr.

Was die Gruppierung der Arten betrifft, so ist sie in Folge der vielfachen Verbindungsweise an sich wohl markirter Charaktere

*) Der morphologische Aufbau wird durch die Darstellung des Verf. nicht klargelegt. Ref.

mit Schwierigkeiten verbunden. Unter den vorliegenden Gruppierungsversuchen von Haworth, Dean Herbert und Baker ist es derjenige von Herbert, welchem sich Verf. am engsten glaubt anschliessen zu müssen, wodurch folgende Uebersicht gewonnen wird:

Div. I. *Involucrati*. Basal spathe springing at the base of the scape from the summit of the corm.

Sect. 1. *Fibro-membranacei*. Corm-tunic of membranous tissue interspersed with nearly parallel fibres. 1. *iridiflorus*, 2. *vallicola*, 3. *Scharojani*, 4. *zonatus*, 5. *karduchorum*, 6. *nudiflorus*, 6 b. *granatensis*, 7. *asturicus*, 8. *serotinus*, 9. *Salzmännii*, 10. *Clusii*, 11. *ochroleucus*, 12. *lazicus*, 13. *Cam-bessedesii*. Diese 13 Arten blühen im Herbst. — Im Frühling blühend: 14. *Imperati*, 15. *suaveolens*, 16. *versicolor*, 17. *Biliottii*, 18. *Malyi*, 19. *minimus*, (20. *Boissieri*).

Sect. 2. *Reticulati*. Corm-tunic of distinctly reticulated fibres.

Im Frühling blühend: 21. *corsicus*, 22. *etruscus*, 23. *montenegrinus*, 24. *banaticus*, 25. *Tommasinianus*, 26. *vernus*. — Im Herbst blühend: 27. *medius*, 28. *longiflorus*, 29. *sativus* nebst verschiedenen Subspecies, 30. *hadriaticus*.

Div. II. *Nudiflori*. Species without a basal spathe.

Sect. 1. *Reticulati*. Corm-tunic of distinctly reticulated fibres.

Im Herbst blühend: 31. *cancellatus*. — Im Frühling: 32. *veluchensis*, 33. *Sieberi*, 34. *dalmaticus*, 35. *reticulatus*, 36. *susianus*, 37. *stellaris*, 38. *ancyrensis*, 39. *gargaicus*, 40. *Gaillardotii*, 41. *carpetanus*.

Sect. 2. *Fibro-membranacei*.

Im Frühling, lila oder weiss: 42. *nevadensis*, 43. *hiemalis*, 43 b. *Foxii* (44. *hermoneus*?), 45. *alatavicus*. — Im Herbst, lila oder weiss: 46. *caspius*, 47. *Tournefortii*, 48. *Veneris*, 49. *laevigatus*, 49 b. *Boryi*. — Im Frühling, orange, ausgen. d. weissblühende *candidus*: 50. *vitellinus*, 51. *Balansae*, 52. *Suterianus*, 53. *Olivieri*, 54. *candidus*, 55. *aureus*, 56. *Korolkowi*.

Sect. 3. *Annulati*. Basal tunic of corm separating into annuli.

Im Frühling: 57. *cypricus*, 58. *aërius*, 59. *biflorus*, 60. *Crewei*, 61. *tauri*, 62. *chrysanthus*, 63. *Danfordiae*. — Im Herbst: 64. *speciosus*, 65. *pulchellus*.

Sect. 4. *Intertexti*. Corm-tunic of stranded or platted fibres. Blühen im Frühling.

66. *Fleischeri*, 67. *parviflorus*.

Die Gattung beschränkt sich auf die Alte Welt und auf die nördliche Hemisphäre zwischen 9° W. u. 50° ö. L. Greenw., und zwischen 31° u. 48° n. B. Jedoch kommen noch *C. alatavicus* und *C. Korolkowi* weit nordöstlich von dem Hauptgebiet vor. Das Centrum der Verbreitung bilden die Umgebungen des Mittel- und des Schwarzen Meeres, besonders aber Griechenland und Kleinasien. Man kann unterscheiden 1. den westeuropäischen District mit 10 Arten, wovon 7 endemisch sind, 2. den nordafrikanischen mit nur 2 Arten, die auch in Spanien vorkommen (fasst man beide Districte zusammen, so enthalten sie 10 Arten, von denen nur *C. vernus* nicht endemisch ist), 3. die französischen und Schweizer Alpen mit 3 Arten, die auch in Italien vorkommen, 4. Italien und seine Inseln mit 11 Arten, wovon 5 endemisch sind (fasst man den 3. und 4. District zusammen, so enthalten sie 11 Arten mit 7 endemischen), 5. den osteuropäischen District mit 25 Arten (13 endemische), 6. Klein-Asien mit Cypern und Kurdistan, 30 Arten (15 endemisch), 7. den circassisch-caspischen District nebst Südrussland bis Odessa und Nordpersien, 9 Arten (nur 2 endemisch), 8. Syrien und Palästina mit 8 Arten (5 endemisch), 9. Centralasien mit 2 endemischen Arten.

Die meisten Arten sind auf ein kleines zusammenhängendes Gebiet beschränkt; am weitesten verbreitet ist *C. biflorus*, von

Toscana bis Georgien, demnächst *C. sativus*, von Süditalien bis Kurdistan. Die Arten mit *Annulus* sind rein orientalisch bis auf *C. biflorus*; die orangeblühenden kommen nur westlich vom adriatischen Meere vor. Viele Species steigen bis zu bedeutenden Höhen hinauf, die Balearen, Corsica, Syrien, Cypern habe jede ihre eigenthümliche Art.

Köhne (Berlin).

Burnat, E. et Barbey, W., Notes sur un voyage botanique dans les îles Baléares et dans la province de Valence (Espagne) Mai-Juin 1881. 8. 63 pp. mit 1 Kupfer-
tafel. Genève et Bâle 1882.

Die Verff. haben die kurze Reise, deren Resultate in ihrer Schrift niedergelegt sind, in Begleitung und unter der Direction von Mr. Boissier unternommen, welcher zuvor bei dem Ref. angefragt hatte, welche Punkte des den Balearen gegenüberliegenden Festlandes um jene Jahreszeit die interessanteste Ausbeute versprächen. Ref. empfahl das Königreich Valencia, insbesondere den Besuch des pflanzenreichen Piks der Pennagolosa, wo seit Cavanilles kein Botaniker mehr gewesen ist; indessen hatte die Zeit dazu nicht ausgereicht und hatten die Reisenden es vorgezogen, nach blos vierzehntägigem Aufenthalte auf Mallorca die ihnen noch zu Gebote stehenden Tage zu einem Besuch des Strandsees Albufera bei Valencia, der Sierran von Chiva, Játiva und Mariola (in der Provinz Valencia) und (auf der Rückreise) des Montserrats zu benutzen. Der Zweck ihrer Excursion in die Sierra de Chiva war die Wiederauffindung der dort 1844 vom Ref. entdeckten *Saxifraga latepetiolata* Willk., welche Pflanze sie auch fanden. Zugleich entdeckten sie in dem genannten Gebirge eine für Europa neue Flechte, die *Psora coroniformis* *a. crenata* Müll. Arg., die bisher blos vom Cap und aus Texas bekannt gewesen. Von Phanerogamen wurden in Valencia zwei neue Arten aufgefunden, welche ausführlich beschrieben werden: *Odontites Recordoni* (mit vortrefflicher Abbildung auf der beigegebenen Tafel) vom Ufer der Albufera, aus der Abtheilung *Euodontites*, dem Dr. Recordon, welcher die Verff. bei ihren Excursionen auf Mallorca begleitet hatte, zu Ehren benannt, und *Verbascum valentinum* aus der Sierra de Chiva, eine dem *V. viminale* Guss. nahe verwandte Art. Der Beschreibung der erstgenannten Pflanze ist eine synoptische Tabelle aller bekannten *Odontites* von Europa beigelegt. — Die Schrift der Verff. enthält keine Reisebeschreibung, sondern ist zum grössten Theil mit kritischen Bemerkungen über einige Balearenpflanzen und über die Statistik der Flora der Balearen ausgefüllt. Ausserdem werden diejenigen von den Verff. auf Mallorca gesammelten Pflanzen, welche dort vorher noch nicht beobachtet worden waren (*Orobanchae Hederaceae* Vauch., *Lotus conjugatus* L., 7 Moose, 17 Flechten, 5 Algen) aufgezählt, beziehentlich beschrieben und kritisch beleuchtet. Unter den Flechten befindet sich eine neue Art: *Pertusaria Barbeyana* Müll. Arg. — Aus der Statistik der Balearenflora möge hervorgehoben werden, dass nach kritischer Sichtung der vorhandenen Angaben die Gesamtzahl der gegenwärtig bekannten balearischen Phanerogamen 1232 beträgt (worunter 984 dikotyle

und 248 monokotyle), d. h. mehr als noch einmal soviel, als Cambessèdes 1827 angeführt hat (600 Species). Nichtsdestoweniger sind jene Inseln viel pflanzenärmer als entsprechend grosse Theile des unter gleichen klimatischen Verhältnissen gelegenen Festlandes von Spanien, Frankreich und Italien. So besitzt z. B. das Dép. Alpes maritimes circa 2500, Ligurien 2200 Pflanzenarten (letzteres ist aber um 1200 Quadratkilom. grösser!). Wenn diese Angaben auch den Erfahrungssatz bestätigen, dass Inseln eine ärmere Flora besitzen als Continentalländer, so ist doch der Archipel der Balearen durch die verhältnissmässig grosse Anzahl von endemischen Pflanzen sehr ausgezeichnet, indem dieselbe 46 beträgt. Corsica, bei einer fast doppelt so grossen Ausdehnung besitzt unter 1533 Phanerogamen kaum 35, das Dép. Hérault unter 2000 Arten kaum ein Dutzend endemische Arten. Die auf sorgfältigen Studien beruhenden kritischen Bemerkungen über balearische Pflanzen bilden einen höchst werthvollen Beitrag zur Flora jener Inselgruppe. Wenn aber die Verff. meinen, dass die vom Ref. auf Mallorca entdeckte *Saxifraga tenerrima* Willk. eine bloß durch den Standort hervorgebrachte Form der *S. Tridactylites* L. sei, so vermag Ref. erst dann, wenn wirkliche Uebergangsformen zwischen der auf Mallorca sehr gemeinen typischen Form der genannten Linné'schen Art und seiner Pflanze aufgefunden werden, dieser Meinung beizustimmen. Eher ist auch er geneigt, sein *Hordeum rubens* für eine blosse kräftige Form des *H. marimum* L. mit rothen Spelzen zu halten. Ein sorgfältig ausgearbeitetes Namenregister bildet den Schluss der höchst interessanten und lehrreichen Broschüre.

Willkomm (Prag).

Regel, E., Reise nach Turkestan von A. P. Fedtschenko. 18. Lieferung. Theil III. Botanische Abhandlungen. Beschreibung neuer Arten. (Sep.-Abdr. aus Berichte der Kais. Gesellsch. der Freunde der Naturgesch., der Anthropol. und der Ethnograph. in Moskau. Bd. XXXIV. Lieferung 2.) 4. 89 pp. St. Petersburg 1882. Russisch und lateinisch.

Die vorliegende Arbeit, welche dem Gedächtnisse des verstorbenen Professors Kauffmann, eines der Gründer der Moskauer Gesellschaft der Freunde der Naturgeschichte, gewidmet ist, enthält nicht nur die Beschreibung neuer Arten, sondern auch die neuer Formen oder Varietäten von schon bekannten Arten, welche von Herrn oder Madame Olga Fedtschenko während ihrer zu Anfang der 70er Jahre nach Turkestan gemeinschaftlich unternommenen Reise gesammelt und von Mad. Fedtschenko Herrn Regel zur Bestimmung und Bearbeitung übergeben wurden.

An Ranunculaceae finden wir 1 neue Art und 5 neue Varietäten, nämlich: 1. *Ranunculus Olgae* Rgl., affinis *R. Spruneriano* Boiss., 2. *Delphinium hybridum* W. S. turkestanicum Rgl., 3. *D. altissimum* Wall., α. *typicum*, β. *pubescens*, γ. *glabrescens*, δ. *hispidum* Rgl., 4. *Aconitum rotundifolium* Kar. et Kir. β. *elatio* Rgl.

An II. Fumariaceae 4 neue Arten: 5. *Glaucium tenue* Rgl. et Schmalh., proximum *G. leiocarpum* Boiss., 6. *Corydalis Fedtschenkoana* Rgl., affinis *C. strictae* Steph., 7. *C. paniculigera* Rgl. et Schmalh., affinis *C. rupestri* Boiss. et *C. capnoidi* Koch, 8. *C. Schelesnowiana* Rgl. et Schmalh., affinis *C. rupestri* Boiss.

An III. Cruciferae 2 neue Gattungen, 12 neue Arten und 5 neue Formen von 7 alten Arten: 9. *Diptychocarpus sarawschanicus* Rgl. et Schmalh., 10. *D. Olgae* Rgl., habitu *Hesperidi secundae florae* affinis, 11. *Matthiola flavida* Boiss., 12. *Dictyosperma* Rgl. genus novum, habitus *Cardaminis*. *D. Olgae* Rgl., 13. *Arabis kokanica* Rgl. et Schmalh., „caulibus aphyllis ab omnibus affinis speciebus differt“, 14. *Parrya fruticulosa* Rgl. et Schmalh., variat: α . subintegra, β . runcinata, affinis *P. pinnatifidae*, 15. *Alyssum turkestanicum* Rgl. et Schmalh., affinis *A. marginato* Steud. et *A. Szovitsiano* Fisch. et Mey., 16. *Draba* (*Chrysodraba*) *pilosa* Adams. var. *oreades* Rgl. = *D. oreades* Schrenk = *D. algida* Ledeb.; 17. *D. (Chrysodraba) turkestanica* Rgl. et Schmalh., affinis *D. repenti*, *D. alpinae* et *D. glaciali*; 18. *D. (Chrysodraba) Olgae* Rgl. et Schmalh., affinis *D. turkestanicae*, *D. alpinae* et *D. glaciali*; 19. *Didymophysa Fedtschenkoana* Rgl., affinis *D. Ancheri* Boiss.; 20. *Fedtschenkoa* Rgl. genus novum, *F. turkestanica* Rgl. et Schmalh.; 21. *Sisymbrium* (*Arabidopsis*) *kokanicum* Rgl. et Schmalh., affine *S. toxophyllo*; 22. *S. (Arabidopsis) hirtulum* Rgl. et Schmalh., praecedenti affine; 23. *S. angustifolium* Rgl. et Schmalh., *S. junceo* affine; 24. *Hutchinsia calycina* Desv. var. δ . *subbipinnatifida* Rgl.; 25. *Lepidium latifolium* L. β . *pubescens* Ledeb.; 26. *Isatis* (*Tauscheria*) *lasiocarpa* Fisch., α . *typica*, β . *gymnocarpa* Rgl. (= *T. gymnocarpa* Fisch.); 27. *I. heterocarpa* Rgl. et Schmalh., intermedia quasi inter *Tauscheriam* et *Isatidem*; 28. *Pachypterygium multicaule* Kar. et Kir., α . *typicum*, β . *dasycarpum*, γ . *leiocarpum* Rgl. (= *P. lamprocarpum* Bnge.); 29. *P. brevipes* Bnge., α . *typicum*, β . *hirtulum* Rgl.

IV. *Capparideae*: 30. *Cleome Noëana* Boiss. β . *hispida* Rgl.

V. *Violarieae*: 31. *Viola turkestanica* Rgl. et Schmalh., affinis *V. Patrini* DC. et *V. Gmeliniana* Röm. et Schult.; 32. *V. occulta* Lehm., β . *minor* Rgl. (= *V. ebracteolata* Fzl. = *V. modesta* β . *parviflora* Fzl.

VI. *Sileneae*: 33. *Velezia rigida* L., α . *typica*, β . *glabrata* Rgl.; 34. *Silene turkestanica* Rgl. et Schmalh., affinis *S. Marschalli* C. A. Mey., *S. saxatili* Sims. et *S. nutanti*; 35. *S. sarawschanica* Rgl. et Schmalh., proxima *S. tenellae* C. A. Mey.; 36. *S. odontopetala* Fzl., α . *typica* Rohrb., δ . *ovalifolia* Rgl.; 37. *S. Olgae* Rgl. et Schmalh., affinis *S. odoratissimae* Bnge.; 38. *Melandryum ovalifolium* Rgl. et Schmalh., proxime affine *M. noctifloro* Fr. (*Silene noctiflorae* L.); 39. *Acanthophyllum gypsophiloides* Rgl. (5 neue Arten und 2 neue Formen zweier alter Arten).

VII. *Geraniaceae*: 40. *Geranium sibiricum* L. β . *biflorum* Rgl.; 41. *Erodium oxyrhynchum* M. B., α . *typicum*, β . *obtusilobum* Rgl. (= *G. obtusilobum* Kar. et K. = *G. o. beta. petiolatum* Boiss.), γ . *bryoniifolium* Rgl. (= *E. bryoniifolium* Boiss. = *E. guttatum* Ledeb.), δ . *Hohenackeri* Rgl. (= *E. Hohenackeri* Ledeb.).

VIII. *Zygophylleae*: 42. *Zygophyllum macrophyllum* Rgl. et Schmalh., proximum *Z. Lehmanniano*.

IX. *Rutaceae*: 43. *Haplophyllum hirsutum* Rgl. et Schmalh., affine *H. suaveolenti* DC., *H. ptilostylo* Spach. et *H. hispidulo* Bnge.; 44. *H. latifolium* Kar. et Kir.

X. *Papilionaceae*: 45. *Thermopsis alterniflora* Rgl. et Schmalh., affinis *T. fabaceae* DC.; 46. *Eversmannia astragaloides* Rgl. et Schmalh., simillima *E. hedsaroidi* Bnge.; 47. *Caragana tragacanthoides* Poir., α . *Pallasiana* Fisch. et Mey., β . *pleiophylla* Rgl., γ . *villosa* Rgl., δ . *kokanica* Rgl., ϵ . *leucophylla* Fisch. et Mey.; 48. *Sewerzowia* Rgl. et Schmalh., genus novum, calycis leguminisque structura ab *Astragalo* et *Bisserula* facile dignoscendum. *S. turkestanica* Rgl. et Schmalh.; 49. *Vicia Michauxii* Spr., α . *typica*, β . *stenophylla* Boiss., γ . *persepolitana* Boiss., δ . *angustissima* Rgl. et Schmalh.; 50. *Vicia kokanica* Rgl. et Schmalh., proxima *V. ciceroidae* Boiss.; 51. *Hedysarum turkestanicum* Rgl. et Schmalh., affine *H. obscuro*; 52. *H. Sewerzowii* Bnge., α . *typicum*, β . *sericeum* Rgl.; 53. *H. flavescens* Rgl. et Schmalh., maxime affine *H. neglecto* Ledeb. et *H. dasycarpo* Turcz.; 54. *H. denticulatum* Rgl., maxime affine *H. Razoumoviano* Helm. et Fisch.; 55. *H. chaitocarpum* Rgl. et Schmalh., affine *H. setigero* Turcz. et *H. polymorpha* Ledeb.; 56. *H. Fedtschenkoanum* Rgl., affine *H. argenteo* (9 neue Arten und 5 neue Formen von 3 alten Arten).

XI. *Amygdaleae*: 57. *Amygdalus communis* L. β . *macrocarpa* Rgl.

XII. Rosaceae: 58. *Spiraea trilobata* L. var. *pubescens* Rgl.; 59. *Geum* (*Oligocarpa*) *kokanicum* Rgl. et Schmalh.; 60. *Potentilla reptans* L., α . *typica*, β . *floribunda* Rgl.; 61. *P. flabellata* Rgl. et Schmalh., *affinis* *P. nanae* Schlecht. et P. *gelidae* C. A. Mey.

XIII. Crassulaceae: 62. *Macrosepalum* Rgl. et Schmalh. *genus novum*, *affine* sectioni *Bulliardae* generis *Tillaeae*. M. *turkestanicum* Rgl. et Schmalh.; 63. *Sedum gelidum* Ledeb. β . *uncinatum* Rgl.; 64. *S. kokanicum* Rgl. et Schmalh., *affine* *S. piloso* M. B.; 65. *S. Olgae* Rgl. et Schmalh., *affine* speciei *praecedenti*.

XIV. Saxifragaceae: 66. *Saxifraga parnassioides* Rgl. et Schmalh., *specimina manca*.

XV. Umbelliferae: 67. *Carum chaerophylloides* Rgl. et Schmalh., *proximum* *C. Sewerzowi*; 68. *C. heterophyllum* Rgl. et Schmalh.; 69. *Conopodium hirtulum* Rgl. et Schmalh., *affine* *C. glaucescenti*; 70. *Holopleura* Rgl. et Schmalh., *genus novum* *Caro* et *Rumiae* *affine*. H. *cariorides* Rgl. et Schmalh.; 71. *Pimpinella capillifolia* Rgl. et Schmalh., *proxime affinis* *P. Stocksii* Boiss., *P. barbatae* DC., *P. dichotomae* L. et *P. tenuifoliae* DC.; 72. *Bupleurum kokanicum* Rgl. et Schmalh., *proximum* *B. Nordmanniano* Ledeb.; 73. *Seseli Fedtschenkoanum* Rgl. et Schmalh. (*Subgenus Libanotis*), *proximum* *Libanotidi Lehmannianae* Bnge., α . *kokanicum* Rgl., β . *iliense* Rgl.; 74. *S. tenuisectum* Rgl. et Schmalh., *maxime affine* *Libanotidi eriocarpae* Schrenk; 75. *S. macrophyllum* Rgl. et Schmalh. (*Sect. III. Pimpinelloides* Boiss.), *affine* *S. Olivieri* Boiss.; 76. *Meum gayoides* Rgl. et Schmalh., *affine* *M. Mutellinae* Gaertn.; 77. *Angelica ternata* Rgl. et Schmalh. (*Sect. II. Mesangelica* Rgl.), *habitu* *Peucedano latifolio* DC. *affinis*; α . *cordifolia* Rgl., β . *petiolata* Rgl.; 78. *Ferula* (*Ferulago*) *kokanica* Rgl. et Schmalh.; 79. *F. diversivittata* Rgl. et Schmalh.; 80. *F. Schtschurowskiana* Rgl. et Schmalh.; 81. *F. (Scorodosma) foetida* Bnge.; 82. *F. Assa foetida* Boiss.*; 83. *F. foetidissima* Rgl. et Schmalh., „omnibus affinibus speciebus fructuum odore foetidissimo praestat et hanc ob rem pro *Assa foetida* legitima habemus“; 84. *F. Olgae* Rgl. et Schmalh., *affinis* *F. Schair Borszcz.* et *F. tataricae* M. B.; 85. *Peucedanum Pseud-Oreoselinum* Rgl. et Schmalh., *habitu* *P. Oreoselino* *affine*; 86. *P. tenuisectum* Rgl. et Schmalh. (*Sectio Eupeucedanum*), *habitu* *proximum* *Anetho graveolenti* et *A. chryseo* Boiss.; 87. *Pastinaca Olgae* Rgl. et Schmalh. (*Sectio. Involucella pleiophylla. Petala alba hirta*), *proxima* *P. armenae* Fisch. et Mey.; 88. *Heracleum Olgae* Rgl. et Schmalh., *affine* *H. lasiopetalum* Boiss.; 89. *Hippomarathrum Fedtschenkoi* Rgl. et Schmalh.; 90. *H. sarawschanicum* Rgl. et Schmalh.; 91. *Albertia paleacea* Rgl. et Schmalh.; 92. *Physospermum Olgae* Rgl. et Schmalh., *affine* *Ph. aquilegifolio*, *Ph. cornubiensi* et *Ph. aegopodioidi* Boiss.; 93. *Schtschurowskia* Rgl. et Schmalh. *genus novum*, *proximum* *Coriandro*, *S. meifolia* Rgl. et Schmalh. (2 neue Gattungen, 25 neue Arten, 1 alte Art).

XVI. Lonicereae: 94. *Lonicera Altmanni* Rgl. et Schmalh., *affinis* *L. Olgae*, *L. Xylosteo* L., *L. chrysanthae* Turcz. et *L. humili* Kar. et Kir.; 95. *L. Olgae* Rgl. et Schmalh., *affinis* *L. hispidae* Pall.

XVII. Rubiaceae: 96. *Asperula oppositifolia* Rgl. et Schmalh., *habitu* *A. cynanchicae* *affinis*; 97. *Crucianella filifolia* Rgl. et Winkl., *habitu* *C. gilanicae* Trin. *affinis*.

XVIII. Valerianeae: 98. *Valerianella turkestanica* Rgl. et Schmalh., *affinis* *V. oxyrhynchae*, *V. sclerocarpae*, *V. diodoni* et *V. Stocksii*; 99. *Valeriana longiflora* Rgl. et Schmalh., *affinis* *V. tuberosae*, *V. globulariifoliae* et *V. dioicae*.

XIX. Compositae. 100. *Linosyris Grimmii* β . *macrostyla* Rgl. et Schmalh.; 101. *Erigeron Olgae* Rgl. et Schmalh., „*habitus* *E. amorphoglossi* Boiss., *capitula* *E. uniflori*“; 102. *Pyrethrum setaceum* Rgl. et Schmalh., *affine* *P. discoideo* Ledeb.; 103. *Crossostephium turkestanicum* Rgl. et Schmalh., *proximum* *Crossostephio artemisioidi* Less. (= *Artemisiae chinensi* L. = *Tanacetum chinensi* Maxim.); 104. *Inula grandis* β . *pubescens* Schrenk; 105. *Helichrysum arenarium* L. δ . *kokanicum* Rgl. et Schmalh.; 106. *Senecio Olgae* Rgl. et

* *F. Assa foetida* Boiss. in ditione florum Turkestanicae ignota, in Persia prope Herat (Bunge).

Schmalh., affinis *S. eriospermo* DC.; 107. *Echinops xanthacanthus* Rgl. et Schmalh., affinis *E. chorassanico* Bnge.; 108. *E. dasyanthus* Rgl. et Schmalh., habitu *E. Ritroni* affinis; 109. *Acanthocephalus Benthianus* Rgl., affinis *A. amplexifolio* Kar. et Kir.; 110. *Cousinia Olgae* Rgl. et Schmalh., affinis *C. hamosae* C. A. Mey., *C. Hohenackeri* Fisch. et C. Sewerzowi Rgl.; 111. *C. Krauseana* Rgl. et Schmalh., *C. atropatanae* Bnge. affinis, habitu etiam *C. Candolleanae* Spr.; 112. *C. kokanica* Rgl. et Schmalh., proxima *C. Olgae*; 113. *C. dissecta* Kar. et Kir., β . *macrocephala* Rgl. et Schmalh.; 114. *C. stenolepis* Rgl. et Schmalh. (Sectio XIII. *Sphaerocephalae* Bnge.), affinis *C. wolgensi* C. A. Mey. et C. affini Schrenk; 115. *C. carduncelloidea* Rgl. et Schmalh., affinis *C. radianti* Bnge.; 116. *C. Schtschurowskiana* Rgl. et Schmalh. (Sectio *Xiphiolepidae* Bnge.), affinis *C. Hablizlii* C. A. Mey. et *C. scariosae* Rgl.; 117. *Onopordon Olgae* Rgl. et Schmalh., accedit ad *O. cynarocephalum* Boiss., *O. leptolepidem* et *O. polycephalum*; 118. *Jurinea Olgae* Rgl. et Schmalh., affinis *J. linearifoliae* DC., *J. ramosissimae* DC., *J. Stachelinae* DC. et *J. eriobasi* DC.; 119. *Serrulata depressa* Rgl. et Schmalh., affinis *S. suffruticosa* Schrenk; 120. *Jurinea Trautvetteriana* Rgl. et Schmalh., affinis *J. Aucherianae* DC. et *J. alatae* Cass.; 121. *J. Abramovi* Rgl., affinis *J. frigidae* Boiss.; 122. *Gerbera kokanica* Rgl. et Schmalh., „ab omnibus adhuc cognitis speciebus hujus generis distinctissima“; 123. *Scorzonera chondrilloides* Rgl. et Schmalh., affinis *S. intricatae* Boiss. et *S. tortuosissimae* Boiss.; 124. *Crepis corniculata* Rgl. et Schmalh., affinis *C. pulchrae*. (21 neue Arten und 4 neue Formen von 4 alten Arten.)

XX. *Gentianeae*: 125. *Gentiana pygmaea* Rgl. et Schmalh., affinis *G. azureae* Bnge.; 126. *G. Olgae* Rgl. et Schmalh., proxima *G. decumbenti* L.

XXI. *Convolvulaceae*: 127. *Convolvulus Olgae* Rgl. et Schmalh., affinis *C. leiocalycino* Boiss.

XXII. *Borragineae*: 128. *Heliotropium Radula* Fisch. et Mey., α . *typicum*, β . *intermedium* Rgl. et Smirnow; 129. *H. chorassicum* Bnge.; 130. *H. europaeum* L. β . *pedicellatum* Smirnow; 131. *H. dasycarpum* Ledeb.; 132. *H. Olgae* Bnge.; 133. *Arnebia obovata* Bnge., α . *typica*, β . *macrostyla* Rgl.; 134. *A. Sewerzowi* Rgl., α . *cinerea*, β . *incana*, γ . *latifolia*; 135. *A. Olgae* Rgl., α . *macrostyla*, β . *brachystyla*; 136. *Cynoglossum macrostylum* Bnge. (= *C. macranthum* Rgl. et Smirnow); 137. *Solenanthus Olgae* Rgl. et Smirnow, habitu *S. angustifolio* Schrenk et *S. nigricanti* Schrenk affinis; 138. *S. tenuiflorus* Schrenk; 139. *S. coronatus* Rgl., „caryopsium margine late alato glochidiato-dentato ab omnibus hucusque cognitibus diversus“; 140. *S. kokanicus* Rgl.; 141. *S. hirsutus* Rgl. (4 alte Arten, 6 neue Arten und 3 neue Formen dreier alter Arten.)

XXIII. *Scrophulariaceae*: 142. *Linaria kokanica* Rgl., affinis *L. vulgari* Mill.

XXIV. *Euphrasiaceae*: 143. *Pedicularis Olgae* Rgl., affinis *P. violascenti* et *P. cheilanthifoliae*; 144. *P. sarawschanica* Rgl., affinis *P. songoricae*.

XXV. *Bignoniaceae*: 145. *Incarvillea Olgae* Rgl. (= *I. Kopmanni* Lauche).

XXVI. *Labiatae*: 146. *Salvia sarawschanica* Rgl. et Schmalh., affinis *S. Sclareae* L. et *S. hypochionaeae* Boiss.; 147. *Lophanthus tomentosus* Rgl., affinis *L. chinensi* Benth.; 148 und 154. *Nepeta Schtschurowskiana* Rgl. (Sectio V. *Macronepeta* Benth.), habitu similis *N. grandiflorae*; 149. *N. podostachya* Benth.; 150. *N. subhastata* Rgl. (Sectio III., *Cataria* Benth.), „calycis minute hirtuli figura nuculisque granuloso-tubulosis ab omnibus speciebus hujus sectionis diversa“; 151. *N. Olgae* Rgl. (*Pycnonepeta* §. 4. *Laxae* Benth.), affinis *N. glomerulosae* Benth. et *N. crassifoliae* Boiss.; 152. *N. kokanica* Rgl. (*Pycnonepeta* §. 5. *Capituliferae* Benth.), affinis *N. kokamiricae* Rgl.; 153. *N. cephalotes* Boiss., β . *brevipedunculata* Rgl.; 155. *Dracocephalum kokanicum* Rgl., affine *D. organoidi* Bnge.; 156. *D. oblongifolium* Rgl. (*Boguldea* §. 1. Benth.), proximum *D. grandifloro*; 157. *D. scrobiculatum* Rgl. (*Boguldea* §. 1. Benth.), simillimum *D. oblongifolio*; 158. *Scutellaria orbicularis* Bnge., β . *elliptica* Rgl.; 159. *S. flicaulis* Rgl., affinis *S. glechomoidi* Boiss. et *S. prostratae* Jacquem.; 160. *S. physocalyx* Rgl. et Schmalh., affinis *S. hirtae* Sibth. et Sm.; 161. *Phlomis Olgae* Rgl. (§. 4. *Oxyphlomis* Benth.), proxime affinis *P. pungenti* W., variat: α . *typica*, β . *subcrenata*, varietas similis *P. thapsoidi* Bnge.; 162. *P. tomentosa*

Rgl., valde affinis speciei praecedenti var. α ; 163. *Eremostachys laciniata* Bnge. var. *kokanica* Rgl.; 164. *E. paniculata* Rgl., simillima *E. transoxanae* Bnge.; 165. *E. Olgae* Rgl., simillima *E. Lehmanni*; 166. *E. Kaufmanniana* Rgl.; 166. *Chartocalyx* Rgl., genus novum, habitu generis *Hymenocrateris*. *C. Olgae* Rgl. (1 neue Gattung, 17 neue Arten, 2 alte Arten und 3 neue Formen dreier alter Arten.)

XXVII. *Plumbagineae*: 168. *Acantholimon kokandense* Bnge. sp. n. (Sectio VI. *Staticopsis*), proxime affine *A. alata* vico; 169. *A. erythraeum* Bnge. sp. n. (Sectio *Tragacanthina*, *Erythrostoma*), *A. roseo proximum*; 170. *A. parviflorum* Rgl. (Sectio VI. *Staticopsis*, *Microcalycina* Bnge.), affine *A. festucae* Boiss.; 171. *A. sarawschanicum* Rgl. (Sectio V. *Glumaria* Boiss.); 172. *Statice myosuroides* Rgl., valde affinis *S. plantaginiflorae* Jaub. et Spach.; 173. *S. spicata* Willd., β . *glabra* Rgl.; 174. *S. anceps* Rgl., habitu *S. spicatae* arcte affinis. (6 neue Arten und 1 neue Form einer alten Art.)

XXVIII. *Salsolaceae*, auctore **A. Bunge**: 175. *Brachylepis jaxartica* Bnge. sp. n., proxime affinis *B. eriopodae*; 176. *B. hispidula* Bnge. sp. n., praecedenti proxime affinis; 177. *Gamanthus ovinus* Bnge. sp. n., *G. commixto* proximus. (3 neue Arten unter 44 von Fedtschenko gesammelten *Salsolaceen*-Arten.)

XXIX. *Polygoneae*: 178. *Rheum Fedtschenkoi* Maxim. sp. n. (*Deserticola* §. 2. Maxim. mss.), affine *Rh. tatarico* L. fil.

XXX. *Euphorbiaceae*: 179. *Euphorbia sarawschanica* Rgl. (Sect. III. *Esula* Ledeb.); novae speciei proxima *E. Paralias*; 180. *E. turkestanica* Rgl. (Sect. V. *Titymalus* Boiss.), habitu *E. Turczaninowi* affinis.

XXXI. *Salicineae*: 181. *Salix Olgae* Rgl., affinis *S. tenuijuli* Ledeb.; 182. *S. sarawschanica* Rgl. (2 neue Arten unter 7 von Fedtschenko gesammelten *Salices*-Arten.)

XXXII. *Gnetaceae*: 183. *Ephedra kokanica* Rgl., affinis *E. monostachyae* L.; 184. *E. glauca* Rgl.

XXXIII. *Cupressineae*: 185. *Juniperus semiglobosa* Rgl., habitu *J. Sabinae* affinis.

XXXIV. *Melanthaceae*: 186. *Colchicum crociflorum* Rgl. (= *Synsiphon crociflorus* Rgl.).

XXXV. *Irideae*: 187. *Iris caucasica* Hoffm. γ . *major* Maxim.; 188. *I. stolonifera* Maxim. sp. n. (Sectio *Pogoniris* Baker), „e serie *I. biflorae*, *I. kumaonensis* non absimilis“ (Maxim. mss.).

XXXVI. *Cyperaceae*: 189. *Elyna kokanica* Rgl., affinis *E. stenocarpae* Kar. et Kir.; 190. *Carex Olgae* Rgl., affinis *C. evolutae* Hartm.

XXXVII. *Gramineae*: 191. *Lepturus hirtulus* Rgl., affinis *L. incurvato* Trin.; 192. *Hordeum Kaufmanni* Rgl., affine *H. bulboso* et *H. hexasticho*; 193. *Triticum Olgae* Rgl. (Sectio II. *Eremopyrum* Griseb.), affine *T. orientale* M. B.; 194. *Glyceria subspicata* Rgl., affinis *G. spectabili* Mert. et Koch; 195. *Molinia Olgae* Rgl., affinis *M. caeruleae* et *M. serotinae*; 196. *Calamagrostis anthoxanthoides* Rgl. (= *Deyeuxia anthoxanthoides* Munroe); 197. *C. laguroides* Rgl.; 198. *Apluda inermis* Rgl., valde affinis *A. geniculatae* Roxb.

v. Herder (St. Petersburg).

Gelehrte Gesellschaften.

Société botanique de Lyon.

Procès-verbal de la séance du 9 mai 1882.

Présidence de Mr. Viviani-Morel. — La séance est ouverte à 7 heures ^{3/4}. Le procès-verbal de la dernière séance est adopté. — Présentation: Mr. Louis Lille, horticulteur-grainier, Cours Morant 7, présenté par MM. Viviani-Morel et Cousançot.

Communications: Mr. Paul Prudent donne le compte rendu de l'herborisation faite à Crémieux, Isère, le 23 avril, sous la direction de Viviani-Morel; il signale parmi les plantes que l'on a récoltées: *Carex gynobasis*, *Micropus erectus*, *Reseda Phyteuma*, *Erodium cicutarium*, près du sommet du

Mont-Anoyien, à 800 mètres d'altitude, il signale le *Rhamnus saxatilis*, *Veronica prostrata* et *Chamaedrys*, *Pulsatilla rubra*, très-commun; un échantillon de cette plante recueilli par Mr. Pichat présentait comme particularité 3 faisceaux de styles, au lieu d'un seul. *Argyrolobium argenteum*, *Carex montana*, *C. humilis*, *Erophila vulgaris* etc., plus bas *Viola silvestris*, *V. sepineola* Jord., cette dernière très-rare; sur bords de la route dans les prés et taillis: *Anemone nemorosa* α. *ranunculoïdes*, *Potentilla fragarioïdes*, *Ranunculus bulbosus*, *R. auricomus*, etc. etc.; près du château de St-Jullin *Ranunculus chaerophyllos*, *Orobis tuberosus*, *Orchis Simia*, *Ophrys anthropophora*, *O. aranifera* var. *atrata*, *Carex glauca*, *Ajuga Genevensis* etc. etc.; sur les rochers calcaires près l'étang de Ry *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Phalangium Liliago* etc. etc. — Mr. Schwarz, rosicriste à Lyon, présente des rameaux de *Rosa coruscans*, une des espèces les plus remarquables, par son feuillage se rapprochant des *Rosa rugosa*, mais avec des dimensions plus grandes, sa fleur est très-large; simple à couleur rose. Il présentait aussi *Rosa rugosa rubra* et *R. pulverulenta*, toutes ces espèces en pleine floraison, plusieurs pieds du *Tradescantia virginica* v. *alba*, où il s'est développé des fleurs bleues sur chaque pied. A propos de cette dernière plante, Mr. Vivian-Morel fait remarquer que ces faits de dimorphisme sont communs en horticulture, et qu'on peut les examiner sur beaucoup de plantes, et que l'oeillet blanc que les horticulteurs cultivent a été obtenue de cette manière. — Mr. Magnin dit que le *Leucojum vernum* est signalé par Mr. l'abbé Ducrot à Sauvet près Beaujeu (Rhône). — Mr. Therry présente un échantillon frais de l'*Exoascus deformans* (Osk.) Fuck. var. *Cerasi* Fuck., champignon ayant fait son apparition sur nos cerisiers et qu'il n'a pas encore rencontré jusqu'à ce jour. Il croit que cette variété pourrait être élevée au rang d'espèce à cause de la régularité de ses thèques. — Mr. le Dr. Magnin donne lecture d'un article paru récemment dans le *Botanisches Centralblatt* (Bd. X. 1882. p. 145 ff.) au sujet de la découverte à Toulouse d'un précieux ouvrage manuscrit de Pitton de Tournefort intitulé *Topographie botanique de Tournefort*, un volume petit in^{fo}. de 414 pages écrit de la main de l'auteur. Cette découverte serait due à Mr. C. Roumeguère, naturaliste Toulousain. — La séance est levée à 9 heures et demie.

Le Secrétaire: J. Nicolas.

Personalm Nachrichten.

Der bisherige Prof. extraord. in Strassburg, Herr Dr. **Karl Eberhard Göbel**, ist als ordentlicher Professor der Botanik nach Rostock berufen worden.

Herr Dr. **Anrep** hat sich als Docent der Pharmakologie an der Medicinisch-Chirurgischen Akademie in St. Petersburg habilitirt.

Von der k. Ungar. Akademie der Wissenschaften in Budapest wurde Herr Prof. **Friedr. Hazslinszky** mit der Durchforschung der kryptogam. Flora des Ungarischen Litorale beauftragt, während Herr **Sándor Dietz** mit der Durchforschung der Moos- und Gefässkryptogamen-Flora des Comitatus Ung (Ober-Ungarn) betraut wurde.

Blanck, A., Geheim. Sanitätsrath Dr. A. Brückner. Nekrolog. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 136—140.)

Grad, Ch., Guillaume-Philippe Schimper, sa vie et ses travaux 1808—1880. 8. Colmar (Barth) 1882. M. 1,80.

Hohenbühl, Ludw. Freih. v., genannt **Henfler zu Rasen**, Josephine v. Kwiatkowski, geb. Gerstorf. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 177—181.)

K(olb), M(ax), Joseph Decaisne. Nekrolog. (Neubert's Deutsches Garten-Magaz. Neue Folge. I. 1882. Juni. p. 164—167.)

- Mettenius, C.**, Alexander Braun's Leben, nach seinem handschriftlichen Nachlasse dargestellt. 8. Berlin (G. Reimer) 1882. M. 12.
Tschirch, A., Charles Darwin †. (Gartenztg. 1882. Heft 6. p. 286—291; mit Portrait.)
Wittmack, L., Joseph Decaisne †. (l. e. p. 268—270; mit Portrait.)
 Commemorazione del Socio straniero Carlo Darwin. (Atti R. Accad. dei Lincei. CCLXXIX. 1881—82. Transunti. Vol. VI. Fasc. 12. p. 217—220.)

Inhalt:

Referate:

- Burnat et Barbey**, Voyage bot. dans les îles Baléares et dans la province de Valence, p. 465.
Koch, Entwicklung des Samens von Monotropa Hypopitys, p. 461.
Maw, Life-History of a Crocus, p. 462.
Regel, Fedtschenko's Reise nach Turkestan. Neue Pflanzen-Arten, p. 466.
Treub, Nouvelle catégorie de plantes grim-pantes, p. 457.
 —, Sur les Loranthacées, p. 459.

Gelehrte Gesellschaften:

- Soc. bot. de Lyon:**
Prudent, Herborisation faite à Crémieux, p. 470.
Schwarz, Présentation de quelques Roses, p. 471.
Therry, L'Exoascus deformans var. Cerasi, p. 471.

Personalnachrichten:

- Anrep** (Privatdocent), p. 471.
Dietz (wissensch. beauftragt), p. 471.
Göbel (ord. Professor), p. 471.
Hazslinszky (wissensch. beauftragt), p. 471.
Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. X.

B e r i c h t i g u n g.

In der Personalnotiz Bd. X. p. 271 lies **Bukarest** statt Budapest.

Anzeigen.

Bibliothek des Herrn Professor Schleiden.

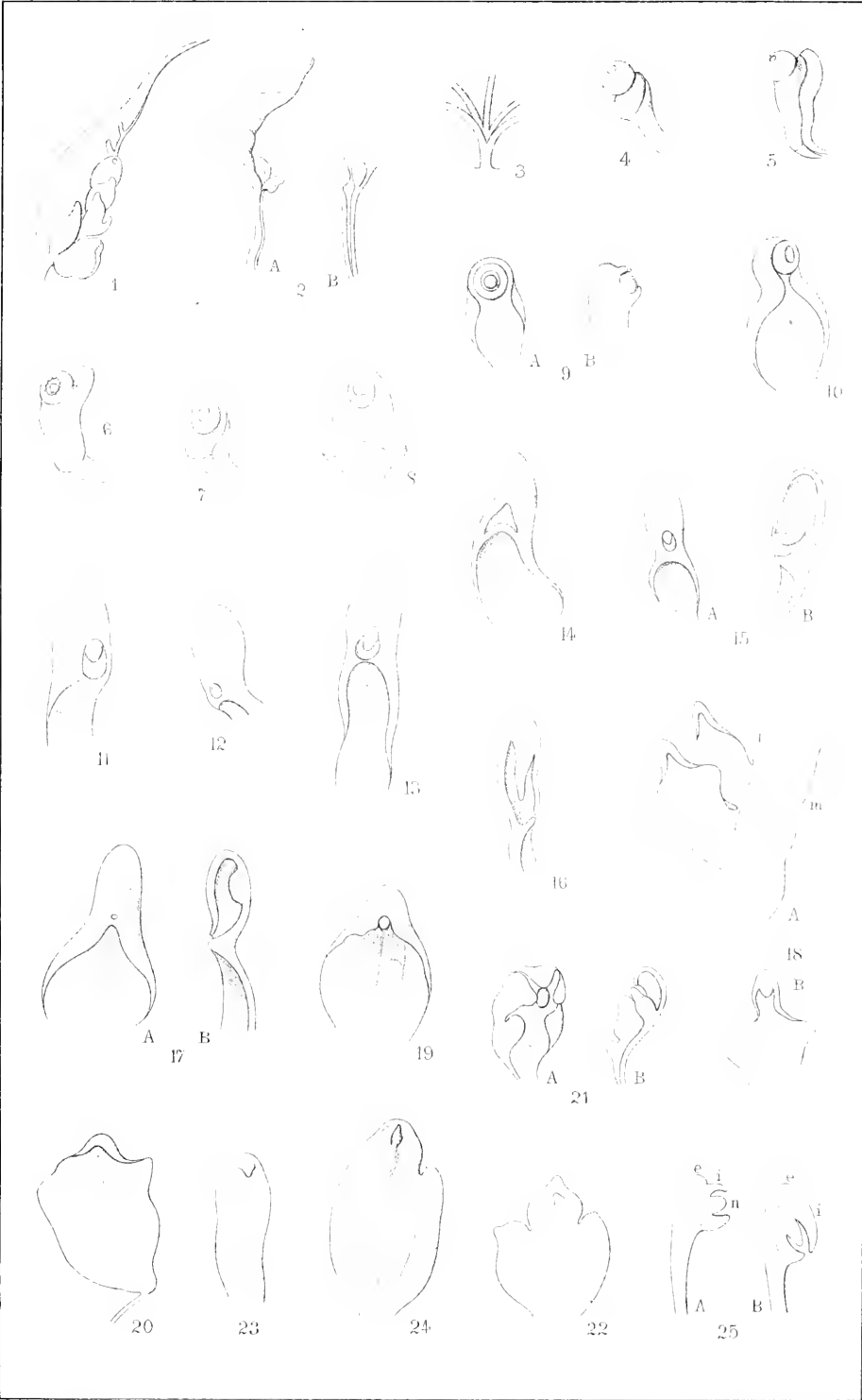
Ich übernahm diese werthvolle **Bibliothek** und befindet sich der Katalog der botanischen Abtheilung unter der Presse. Interessenten belieben denselben zu verlangen und mir eventuell auch die Ferien-Adresse gütigst einzusenden.
 Frankfurt am Main.

Isaac St. Goar,

Rossmarkt 6.

Soeben erschien die
erste Lieferung
 von
von Martens & Kemmler,
Flora
 von
Württemberg und Hohenzollern.
Dritte Auflage.
 Neu bearbeitet
 von
C. A. Kemmler.
 Preis des in 12 Lieferungen voll-
 ständigen Werkes M. 9.— Nach
 Ausgabe der 12. Lieferung wird der
 Preis erhöht. Jede Buchhandlung
 nimmt Bestellungen an.
Gebr. Henninger in Heilbronn.

In meinem Verlage erschien:
Botanische Mikrochemie.
 Eine Anleitung
 zu
 phytohistologischen Untersuchungen
 zum Gebrauch für Studierende
 angearbeitet
 von
V. A. Poulsen.
 Aus dem Dänischen unter Mit-
 wirkung des Verfassers
 übersetzt
 von
Carl Müller.
 8. geb. 2 M.
 Kassel u. Berlin, Juni 1882.
Theodor Fischer.



MBL/WHOI LIBRARY



WH 196M 1

